Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в
сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Философия, история и право»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Н.Г. Екатериничева

ИСТОРИЯ РОССИИ

Методические рекомендации
по изучению учебной дисциплины для бакалавров,
обучающихся по направлению подготовки

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 008
ББК 71
Е - 45

Рецензент - доцент, канд. психол. наук**,** зав. кафедры «Педагогика и МПО» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ **Черняева А. В.**

Екатериничева, Наталья Геннадьевна
Е – 45 Методические указания по дисциплине «История России» для студентов направления подготовки 06.03.01«Биология», профиль «Охотоведение»/ Н.Г. Екатериничева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 28 с.

Данные методические указания по изучению дисциплины «История России» включают описание цели и задач обучения, тематику лекционных и семинарских занятий курса, списки рекомендуемых источников и литературы, темы рефератов и контрольных вопросов к зачету.

УДК 008
ББК 71

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Н. Г. Екатериничева, 2022

Введение

Преподавание истории России направлено на формирование у студентов целостного представления об этапах всемирно-исторического процесса, основных закономерностях политического, социально-экономического и культурного развития России, о месте нашей страны в истории Европы и Азии и проблемах взаимодействия народов.

История показывает единство народов нашего Отечества с народами других стран мира и в первую очередь, с нашими ближайшими соседями - народами Европы и Азии. Несмотря на дальние расстояния, разные условия жизни и темпы развития, миллионные человеческие коллективы тесно связаны между собой.

Цели преподавания дисциплины связаны с широкомасштабной задачей формирования в стенах вуза высококультурных специалистов сельского хозяйства нового поколения, имеющих широкий кругозор, владеющих информацией об историческом и культурном богатстве страны России, ее многонационального народа.

История России акцентирует внимание на достижениях русского народа в разных сферах человеческой деятельности, его подвигах и заслугах, дает ответ на вопрос - что составляет гордость и славу на жизненном пути народов. Прошедшие поколения передают нам в наследство свои трудовые навыки, опыт, материальные и духовные достижения. Каждое поколение учится на своем собственном опыте, но одно из главных предназначений истории – учет всего накопленного человечеством исторического опыта в целях избежания прошлых ошибок в настоящем и будущем.

История дает нам возможность познать процесс создания человеческого общества на территории нашей страны, выявить ступени развития этого процесса на протяжении веков, сопоставить это развитие со всем ходом движения человечества, обогатить свою память, свой разум знанием законов этого развития. Изучение истории России призвано помочь студентам ориентироваться в современной общественно-политической и экономической ситуации.

Подлинная культура и нравственный облик будущих специалистов сельского хозяйства Волгоградской области, их дела и поступки неразрывно связаны с родовыми корнями. Знать прошедшее помогает во многом понять настоящее и предвидеть будущее.

Великий биограф нашего государства Н.М. Карамзин писал: История в некотором смысле есть священная книга народов: главная, необходимая; зеркало их бытия и деятельности; скрижаль откровений и правил; завет предков их потомству; дополнение, изъяснение настоящему и пример будущего».

Целью изучения истории является восстановление исторической преемственности поколений, передача культурных традиций и развитие у современной молодежи патриотических чувств.

Изучение курса «История России» способствует решению следующих задач:

- подготовка в стенах вуза высококультурных специалистов сельского хозяйства нового поколения, имеющих широкий кругозор, владеющих большой информацией об

историческом и культурном богатстве своего народа, своей страны России, родного края;

- введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации;
- воспитание толерантного восприятия социальных и культурных различий народов, способности к межкультурному взаимодействию.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» (Б1.О.01) относится к дисциплинам базовой части блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», направленность (профиль) «Охотоведение».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций		Форма обучения	Курсы обучения			
Индекс	Наименование		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах						
Б1.0.01	История России	Очная	+			
Б1.0.02	Философия	Очная	+			
Б1.0.03	Основы российской государственности	Очная	+			
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	Очная	+			

Для успешного освоения дисциплины «История России» (Б1.0.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении курса Истории России, Всемирной истории и Обществознания в рамках школьной программы.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного освоения данной дисциплины: удовлетворительное усвоение программ по указанным выше дисциплинам.

В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «История России» (Б1.0.01) будут полезными при освоении таких дисциплин, как Б1.0.02 «Философия», Б1.0.03 «Основы российской государственности», Б2.О.01(У) «Ознакомительная практика».

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			1	2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		128	64	64
Лекционные занятия		96	48	48
в том числе в форме практической подготовки				
Практические (семинарские) занятия		32	16	16
в том числе в форме практической подготовки				
Лабораторные работы (ЛР)				
в том числе в форме практической подготовки				
Самостоятельная работа обучающихся, всего		16	8	8
Выполнение курсовой работы				
Выполнение курсового проекта				
Выполнение расчетно-графической работы				
Выполнение реферата				
Самостоятельное изучение разделов и тем		16	8	8
Промежуточная аттестация				
Экзамен				
Зачет с оценкой		0		0
Зачет		0	0	
Курсовая работа/курсовой проект				
Общая трудоемкость	часов	144	72	72
	зачетных единиц	4	2	2

Тематический план лекционных и семинарских занятий

а) Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение раздело
	Лекционные занятия	В том числе в форме практической	Практические (семинарские) занятия	В том числе в форме практической	Лабораторные занятия	В том числе в форме практической	

		подготовки		подготовки		подготовки	в и тем
Раздел 1. Россия и средневековые государства Европы и Азии в IX-XVII вв.							
Тема 1. История как наука. Древнерусское государство в IX-XI вв.	8	-	2	-	-	-	1
Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель.	10	-	2	-	-	-	1
Тема 3. Русское государство в XVI-XVII вв.	10	-	4	-	-	-	2
Раздел 2. Российская империя в XVIII-XIX вв. Пути трансформации западноевропейского абсолютизма.							
Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение	10	-	4	-	-	-	2
Тема 5. Российское государство в XIX в. Становление индустриального общества в России и Европе.	10	-	4	-	-	-	2
Раздел 3. XX – н. XXI века в отечественной и мировой истории.							
Тема 6. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.	10	-	4	-	-	-	2
Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.	10	-	4	-	-	-	2
Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг. Послевоенное развитие стран: сравнительный	10	-	4	-	-	-	2

анализ и общие тенденции.							
Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе.	18	-	4	-	-	-	2
Итого по дисциплине	96	-	32	-	-	-	16

Содержание дисциплины

Тема 1. История как наука.

История как наука. Древнерусское государство в IX-XI вв. - Введение в изучение истории.

Образование древнерусского государства. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси.

Этнокультурные и социально–политические процессы становления русской государственности.

Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси и процесс объединения русских земель.

Борьба народов Руси за независимость в XIII в. Россия и средневековые государства Европы и Азии.

Образование Московского государства.

Тема 3. Русское государство в XVI-XVII вв. «Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса.

Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип организации постсредневекового общества. Развитие капиталистических отношений.

Иван Грозный. Смутное время.

Тема 4. Российская империя в XVIII в. Европейское Просвещение - Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и рационализм.

Французская революция и её влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы.

Эпоха петровских преобразований. Петр Великий.

Тема 5. Российское государство в XIX в.

Становление индустриального общества в России и Европе. Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю.

Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Внутренняя и внешняя политика Александра I. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.

Тема 6. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.

Роль XX столетия и мировой истории.

Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации.

Социальная трансформация общества.

Политические партии в России в начале XX века – спор о путях развития страны (деловая игра).

Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. СССР в 1920-1930-е гг.: становление экономической и политической модели сталинизма.

Тема 7. Вторая мировая война. Великая Отечественная война 1941-1945 гг.

Международная обстановка в мире перед Второй мировой войной. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. Причины, ход, крупнейшие сражения, итоги.

Тема 8. СССР в 1950-1980-е гг**.** Послевоенное развитие стран: сравнительный анализ и общие тенденции.

Холодная война. Образование СЭВ и мировой системы социализма. СССР в 1953-1964: попытки реформирования. СССР в середине 60-80 гг. - нарастание кризисных явлений.

Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития.

Тема 9. Перестройка и распад СССР. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. М.С. Горбачев. Причины и начало эпохи перестройки.

Распад СССР и мирового социалистического сообщества. События внешней и внутренней политики в 90-е годы XX века.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства.

Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. РФ на современном этапе (2000-2023 гг.)

Содержание лекционных занятий

Тема 1.Введение в изучение истории.

Древнерусское государство в IX-XI вв.

Место истории в системе наук. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России - неотъемлемая часть всемирной истории.

Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Этнокультурные и социально–политические
процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама.

Тема 2. Государственная раздробленность Древней Руси XII-XIII вв. Борьба народов Руси за независимость в XIII в.

Причины феодальной раздробленности. Образование монгольской державы. Социальная структура монголов. Причины и направления монгольской экспансии. Ордынское нашествие; иго и дискуссия о его роли в становлении Русского государства. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Экспансия Запада. Александр Невский. Эволюция восточно-славянской государственности в XI-XII вв.

Тема 3.Объединение русских земель. Образование Московского государства (XIV-начало XVI вв.). Русское государство в XVI-XVII вв.

«Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип организации постсредневекового общества. Предпосылки и основные этапы образования единого государства. Реформы Ивана Грозного. Опричнина. Смутное время. Дискуссия об определении абсолютизма.

Экономическое и политическое развитие России в XVII в. Зарождение всероссийского рынка, формирование капиталистических отношений. Усиление самодержавной власти и полное закрепощение крестьян.

Тема 4. Эпоха петровских преобразований. Российская империя в XVIII в.

Абсолютизм и восточная деспотия. Реформы Петра I. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма.
Дискуссии о генезисе самодержавия.

Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и рационализм. Влияние идей Просвещения на мировое развитие. Европейские революции XVIII-XIX вв. Французская революция и её влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы. Просвещенный абсолютизм Екатерины II.

Тема 5. Российская империя в XIX в.

Попытки реформирования политической системы России при Александре I; проекты М.М.Сперанского и Н.Н.Новосильцева. Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения.

Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное.

Экономическое и политическое развитие России в XVII в. Зарождение всероссийского рынка, формирование капиталистических отношений. Усиление самодержавной власти и полное закрепощение крестьян. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Император Александр II. Реформы и реформаторы в России. Александр III. Контрреформы. Усиление сословно-административной роли дворянства.

Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.

Тема 6. Россия в начале XX в. 1917 год: смена политических режимов. Гражданская война и военная интервенция. СССР в 20-30-е годы XX в.

Роль XX столетия и мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX вв. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация программы, тактика. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г.

Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально - экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование одно партийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь 20-е гг. Внешняя политика. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е годы. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму.

Тема 7. Великая Отечественная война 1941-1945 гг. СССР в послевоенный период (1945-1953 гг.)

СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Великая Отечественная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура в послевоенные годы. Холодная война.

Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития. Власть и общество в первые послевоенные годы.

Тема 8. СССР в 1953 – 1964 гг.: попытки реформирования. СССР в середине 1960-х- 80-е гг. XX в.

СССР в середине 60-80 гг. - нарастание кризисных явлений. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Цели и основные этапы «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения

СССР. Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. СНГ.

Тема 9. Россия на современном этапе (1991-2014 гг.)

Становление новой российской государственности (1991-2014 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства.

Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Региональные и глобальные интересы России.

Содержание практических занятий

Тема 1. Киевская Русь в IX - XI вв.

1. Восточные славяне в VI-IX вв.: расселение, хозяйственный и социальный строй, быт, языческие верования.
2. Политические, социально-экономические предпосылки образования государства у восточных славян к IX в.
3. Норманская и антинорманская теории образования древнерусского государства.
4. Этапы становления Древнерусского государства (от Рюрика до Ярослава Мудрого).
5. Крещение Руси и его последствия.

Понятийный аппарат: политеизм, монотеизм, государство, государственность, перелог, подсечно-огневое земледелие, бортничество, раннефеодальная монархия, дружина, полюдье, повоз.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Этногенез восточных славян.
2. Язычество восточных славян.
3. Личность и правление Ярослава Мудрого.
4. Современные концепции зарождения русского государства.

Рекомендательный библиографический список

1. Вернадский, Г.В. Киевская Русь. - М., 1999.
2. Данилевский, И.Н. Древняя Русь глазами современников (IX-XII вв.): Курс лекций. - М., 1998.
3. Древняя Русь в свете зарубежных источников: учеб. пособие для студентов вузов / М.В. Бибиков, Г.В. Глазырина и др. - М., 2000.

4. Дьяконов, М.А. Очерки общественного и государственного строя Древней Руси. - СПб., 2007.
5. Кобрин, В.Б. Власть и собственность в средневековой России. - М., 1985.
6. Седов, В.В. Восточные славяне в VI -XIII вв. - М., 1992.
7. Шахназаров, О.Л. Роль христианства в политической жизни Западной Европы и России // Вопросы истории. - 2005. - № 6.

Тема 2. Русь в XII – начале XVI вв.

1. Феодальная раздробленность Руси: причины, характер.
2. Борьба русских земель с иностранными вторжениями в XIII в.
3. Объединение русских земель вокруг Москвы и становление единого Русского государства.
4. Русская культура XII – нач. XVI вв.: основные черты развития.

Понятийный аппарат: вотчина, поместье, феодальная раздробленность, смерд, закуп, холоп, рядович.

Доклады, сообщения, эссе:

1. И. Калита – объединитель русских земель.
2. Л.Н. Гумилев о монголо-татарском нашествии.
3. Роль православной церкви в становлении единого государства.
4. Судебник 1497 года – документ единого Русского государства.

Рекомендательный библиографический список

1. Алексеев, С. Александр Невский: жизнь, ставшая житием // Родина. – 2013. – № 8.
2. Беляков С.С. Лев Николаевич Гумилев // Вопросы истории. – 2012. – № 9.
3. Ключевский, В.О. Курс русской истории. – Любое издание.
4. Карамзин, Н.М. История государства Российского. – Любое издание.
5. Соловьев, С.М. История России с древнейших времен. – Любое издание.
6. Гумилев, Л.Н. Открытие Хазарии. – М. : Айрис-Пресс, 2002.
7. Гумилев, Л.Н. Конец и вновь начало: популярные лекции по нароведению. – М. : Рольф, 2002.
8. Гумилев, Л.Н. Древняя Русь и Великая Степь. – М. : Айрис-Пресс, 2002.
9. Комаров, К.И. О нашествии Батыя на Северо-Восточную Русь в 1237-1238 гг. // Вопросы истории. – 2012. – № 10.
10. Соловьев, К.А. Власть Московского государя во второй половине XV в. : официальная позиция // Вопросы истории. – 2012. - № 8.

Тема 3. Правление Ивана Грозного. Конец династии Рюриковичей. Смута.

1. Реформы Избранной Рады. Сословно-представительная монархия.
2. Опричнина и ее последствия.
3. Внешняя политика Ивана Грозного.
4. Оценки политики Ивана Грозного в историографии, ее основные результаты (положительные и отрицательные).
5. Смутное время. Самозванцы.

Понятийный аппарат: опричнина, стрельцы, Земский Собор, сословно-представительная монархия.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Личность Ивана Грозного.
2. Сословно-представительная монархия в России и Европе: общее и особенное.
3. Начало освоения Сибири.

Рекомендательный библиографический список

1. Любавский, М.С. Лекции по Древнерусской истории до конца XVI в. - СПб., 2000.
2. Скрынников, Р. Г. Иван Грозный. - М., 2001.
3. Титов, С.В. Реформы Ивана Грозного как основа становления централизованного государства и неограниченной монархии в России // Мир юридической науки. – 2010. – № 5. – С. 36-40.
4. Флоря, Б. Иван Грозный. – М.: Молодая Гвардия, 1999.

Тема 4. Россия в XVII веке. Начало новой династии. Правление Алексея Михайловича

1.Внутренняя политика Алексея Михайловича. Соборное Уложение 1649 г.
2. Раскол Русской Православной Церкви. Старообрядчество.
3. Внешняя политика Алексея Михайловича. Воссоединение Украины с Россией.
4. Народные движения в XVII в.: Соляной бунт, Медный бунт, восстание Степана Разина.

Понятийный аппарат: протекционизм, крепостное право, старообрядчество, всероссийский рынок, полки нового строя.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Протопоп Аввакум: личность и взгляды.
2. Основные этапы закрепощения крестьянства на Руси.
3. Казачество как особая социальная группа в истории русского государства.

Рекомендательный библиографический список

1. Нефедов, С.А. Первые шаги на пути модернизации России: реформы середины XVII века // Вопросы истории. - 2004. - № 4.
2. Ключевский, В.О. О русской истории / В.О. Ключевский. – М.: Просвещение, 1993. – С. 347–262; 285–312.
3. Кузнецов, Д.В. Присоединение Малороссии к России в свете глобального геополитического плана по созданию великой греко-российской империи // История в подробностях. – 2013. - № 10. – С. 24-37.
4. Платонов, С.Ф. Лекции по русской истории / С.Ф. Платонов. – М.: Владос, 1994. – Ч.1. – С. 246–435.
5. Старообрядчество в России (XVII-XX вв.): сб-к научных трудов. – М., 2004-2010. – Вып. 3-4.

6. Усенко, О. Разин и разинщина // Родина. – 2006. – № 11.

Тема 5. Россия в XVIII вв.

1.Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма: преобразования Петра I.

2. Основные направления внешней политики Петра I.

3. Итоги правления Петра I. Оценки в общественной мысли и историографии.

4.«Просвещенный абсолютизм» Екатерины II.

Понятийный аппарат: Просвещение, абсолютизм, «просвещенный абсолютизм», рекрут, регулярная армия, бюрократия, коллегии, модернизация, секуляризация, Сенат, Синод, Табель о рангах.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Личность Петра I.
2. Освещение петровских реформ в современной отечественной историографии.
3. Россия и Европа в XVIII в.: новые взаимосвязи и различия.
4. Русская культура XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения».

Рекомендательный библиографический список

1. Анисимов, Е.В. Государственные преобразования и самодержавие Петра Великого в первой четверти XVIII века. - СПб., 1997.

2. Каменский, А.Б. От Петра I до Павла I: реформы в России XVIII века (опыт целостного анализа). – М., 2001.
3. Любавский, М.С. История царствования Екатерины. - СПб., 2001.
4. Павленко, Н.И. Петр Великий. - М.,1990.
5. Павленко, Н.И.Екатерина Великая. - М., 2006.
6. Петр Великий: pro et contra. - СПб., 2003.
7. Троицкий, С.М. Россия в XVIII в.- М., 1982.
8. Шмидт, С.О. Внутренняя политика России середины XVIII века // Вопросы истории. - 1987. - № 3. - С. 42-58.
9. Шмидт, С.О., Гутнова, Е.В., Исламов, Т.М. Абсолютизм в странах Западной Европы и в России: опыт сравнительного изучения // Новая и новейшая история. - 1985. - № 3. - С. 42-58.
10. Шмидт, С.О. У истоков российского абсолютизма. - М., 1996.

Тема 6. Российское государство в XIX в. (общественное движение)

1. Восстание декабристов. «Русская Правда» Пестеля и «Конституция» Муравьева.
2. Западники и славянофилы. Общественные кружки в 1830-1850-е гг.
3. Общественное движение после 1861 г. Народничество.
4. Появление марксизма в России. Деятельность Плеханова и Ульянова.

Понятийный аппарат: конституция, федерация, унитарное государство, демократические права, западники, славянофилы, народничество, марксизм, социалисты, либералы, демократы.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.
2. Западники и славянофилы: дискуссии о путях развития страны.
3. Русская культура первой половины XIX века и ее вклад в мировую культуру.

Рекомендательный библиографический список

1. Ильин, В.В., Панарин, А.С., Ахиезер, А.С. Реформы и контрреформы в России. - М., 1996.
2. Корнилов, А.А. Курс истории России XIX в. -М., 1993.
3. Леонтович, В.В. История либерализма в России: 1762-1914 / Под общ. ред. А.И. Солженицына. - М., 1995.
4. Нечкина, М.В. Декабристы. - М., 1983.
5. Пантин, И.К., Плимак, Е.Г., Хорос, В.Г. Революционная традиция в России, 1783-1883 гг. - М., 1986.
6. Скоробогатько, Н.В. Значение идей западников и славянофилов для современной России // Философское образование. – 2010. - № 22. – С. 52-55.
7. Троицкий, Н.А. Россия в XIX в.: Курс лекций. - М., 1999.

Тема 7. Реформы и контрреформы в России во второй половине XIX в.

1. Российское общество накануне реформ Александра II.
2. Крестьянская реформа 1861 года. Земская, городская, судебная, военная реформы, реформа просвещения.
3. Пореформенное развитие России в 1860-1870-х годах. Завершение реформ, их итоги.
4. Контрреформы Александра III.

Понятийный аппарат: редакционные комиссии, временнообязанные крестьяне, выкупные платежи, отрезки, мировые посредники, земства, городские управы, мировой суд, реформа, контрреформа.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Император Александр II и его окружение.
2. Социально-экономическое развитие пореформенной России.
3. Экономические и финансовые реформы Н.Х. Бунге, С.Ю.Витте.

Рекомендательный библиографический список

1. Ильин, В.В., Панарин, А.С., Ахиезер, А.С. Реформы и контрреформы в России. - М., 1996.
2. Корнилов, А.А. Курс истории России XIX в. -М., 1993.
3. Пантин, И.К., Плимак, Е.Г., Хорос, В.Г. Революционная традиция в России, 1783-1883 гг. - М., 1986.
4. Троицкий, Н.А. Россия в XIX в.: Курс лекций. - М., 1999

Тема 8. Россия на рубеже XIX-XX вв. (2 часа)

1. Экономическое развитие России и российское общество в начале XX в.
2. Политическое развитие России в начале XX в. Император Николай II и его консервативно-охранительная политика.
3. Реформаторские проекты начала XX в. и опыт их реализации (С.Ю.Витте, П.А.Столыпин).
4. Русско-японская война 1904-1905 гг.: планы сторон, основные сражения. Воздействие страны на общественную жизнь страны.

Понятийный аппарат: модернизация, империализм, монополия, синдикат, картель, трест, концерн, хутор, отруб, зубатовщина, меценатство, переселенческая политика.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Темпы и характер модернизации в России начала XX в.
2. Император Николай II.
3. П.А.Столыпин и его реформы.
4. Дискуссии об уровни развития капитализма в России.

Рекомендательный библиографический список

Бабенко, П.М. История реформ в России (1894-1917).- М., 2000.

Ефременко, А.В. Агрономический аспект столыпинской земельной реформы // Вопросы истории. – 1996. - № 11-12.

Ильин, В.В., Панарин, А.С., Ахиезер, А.С. Реформы и контреформы в России. Циклы модернизационного процесса. М., 1996.

Сироткин, В. Граф Витте – цивилизованный индустриализатор страны // Свободная мысль. – 1992.- № 18.

Тема 9. Россия в период революции 1905-1907 гг. Третьиюньская монархия (1907-1914 гг.)

1.Общественное движение в России в начале XX века. Либералы и консерваторы. Возникновение социалистических организаций и партий.
2. Первая российская революция 1905-1907 гг.: причины, характер, участники, основные события.
3. Манифест 17 октября 1905 г. и зарождение многопартийной системы
4. Опыт российского парламентаризма. I,II,III и 1У Государственные Думы
5. Русская культура начала XX в.

Понятийный аппарат: черносотенцы, эсеры, трудовики, Советы, Русские сезоны за границей, Прогрессивный блок, революционная ситуация, октябристы, модернизм, кадеты, «Мир искусства», меньшевизм, Государственная Дума, декадентство, большевизм, авангардизм, социал-демократы.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Современная отечественная историография Первой российской революции 1905-1907 гг.
2. Основные стили и течения в российской литературе и искусстве начала XX века

3. Специфика складывания многопартийной системы в России.
4. Основные законы Российской империи 1906 года.
5. Царизм и оппозиция в начале XX века.

Рекомендательный библиографический список

1. Ананьич, Б.В., Ганелин, Р.Ш. Кризис власти в России: реформы и революционный процесс 1905-1917 гг.// История СССР.-1991.-№2.
2. Кавторин, В.Л. Первый шаг к катастрофе. 9 января 1905 г. Свободное размышление строго по документам. М., 1992.
3. Киселев, И.Н. Политические партии в России в 1905-1907 гг.: численность, состав, размещение // История СССР. – 1990.- № 4.
4. Шанин, Т. Революция как момент истины.1905-1907 гг., 1917-1922 гг. М., 1997.
5. Политическая история России в партиях и лицах. М., 1993.
6. Палеолог, М. Царская Россия накануне революции. М.,1991.
7. Бобенко, П.М. История реформ в России (1894-1917) /М., «Спутник».-2000.

Тема 10. Россия в период Первой мировой войны

1. Причины и характер Первой мировой войны.
2. Ход военных действий на Западном и Восточном фронтах в1914-1917 гг.
3. Отношение различных классов и партий к войне.
4. Влияние войны на экономическое и политическое положение в России.
5. Окончание первой мировой войны и ее итоги.

Понятийный аппарат: Антанта, военно-промышленные комитеты, Тройственный союз, аннексия, контрибуция, репарация.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Военные кампании на Восточном фронте в 1914-1917 гг.
2. Российская экономика в условиях войны.
3. Брест-Литовские переговоры и выход России из войны.

Рекомендательный библиографический список Палеолог, М. Царская Россия во время мировой войны. - М., 1991. Первая мировая война: пролог XX в. Сб. статей. - М., 1998. Первая мировая: Сб. статей. - М., 1989. Флоринский, М.Ф. Кризис государственного управления в России в годы первой мировой войны. - Л., 1988. Щетинский, Ю.А. Истории России. XX в. М., 1988.

Тема 11. Россия в 1917 г.

1.Февральская революция 1917 г.: причины, основные события, результаты.
2.Россия между Февральской и Октябрьской революциями (март-сентябрь 1917 г.).
3.Октябрьская революция в России.

Понятийный аппарат: Военно-революционный комитет, Временное правительство, ВЦИК, Двоевластие, Декрет, диктатура пролетариата, конфискация, корниловский мятеж, Совнарком, Учредительное собрание, эмиграция.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Участие в Февральской революции ведущих политических партий.
2. Причины и основные события Октябрьской революции 1917 г.: закономерность или случайность?
3. II Всероссийский съезд Советов и первые декреты большевиков.
4. Конституция 1918 г.
5. Историческое значение Октябрьской революции для России.
6. Дискуссии в историографии по проблемам революционных завоеваний и характера установившейся власти.

Рекомендательный библиографический список

1. Волобуев П.В., Булдаков В.П. Октябрьская революция: Новые подходы к изучению // Вопросы истории. 1996. № 5-6.
2. Гайда Ф.А. Февраль 1917 года: Революция, власть, буржуазия // Вопросы истории. М., 1996. № 3.
3. Ганилин Р.Ф. Российское самодержавие в России. Спб., 1991.
4. Политическая история России в партиях и лицах. М., 1993.
5. Россия в XX в.: историки мира спорят. М., 1994.
6. Спирин Л.М. Россия 1917 г. Из истории борьбы политических партий. - М., 1987.
7. Волобуев П. 1917 год: была ли альтернатива? // Родина. - 1989. - № 10.
8. Волобуев П.В., Поляков Ю. Октябрьская революция - главное событие XX века или трагическая ошибка? // Диалог. - 1990. - № 3.
9. Октябрьская революция: идеология, политика, практика. - М., 1991.

Тема 12. Гражданская война и военная интервенция

1. Причины, характер, основные этапы Гражданской войны.
2. Фронты и главные военные кампании.
3. Красное и Белое движение, их лидеры и цели.
4. Интервенция и ее влияние на ход Гражданской войны.
5. Итоги и последствия трагических событий 1917-1922 гг.

Понятийный аппарат: Белое движение, Красное движение, белые, красные, ВЧК, Гражданская война, интервенция,
красногвардейская атака на капитал, национализация, продотряд, продразверстка, всеобщая трудовая повинность, социализация, антоновщина.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Дискуссионные проблемы историографии Гражданской войны.
2. Классы и партии в Гражданской войне.
3. Белое движение: стратегия и тактика борьбы за «единую и великую Россию».
4. Учредительное собрание.
5. Классы и партии в Гражданской войне.

Рекомендательный библиографический список

1.Бортиевский, В.Г. Белая разведка и контрразведка на Юге России во время гражданской войны // Отечественная история. 1995. № 5.
2.Войнов, В.Г. Офицерский корпус белых армий на востоке страны

(1918-1920 гг.) // Отечественная история. 1994. № 6.
3.Гражданская война в СССР: В 2-х т. М., 1980, 1986.
4.Гражданская война: неизвестные страницы // Родина. 1990. № 10.
5.Гражданская война: 1918-1990: Неизвестные страницы // Родина. 1990. № 1.
6.Литвин, А., Поликарпов, В., Спирин, Л. Гражданская война: Ломка старых стереотипов // Историки спорят. 13 бесед. М., 1988.

Тема 13. Социально-экономическая и общественно-политическая система в 20-30-е гг. XX в.

1. Общественно-политическая система СССР в 1920-30-е гг. XX в. 2.Новая экономическая политика
3.Индустриализация
4.Коллективизация

Понятийный аппарат: «Великий перелом», ГОЭРЛО, ГУЛАГ, двадцатипятитысячники, индустриализация, коллективизация, НЭП, колхоз, Коминтерн, концессия, культ личности, культурная революция, продналог, пятилетка, репрессии, стахановское движение, тоталитаризм, троцкизм, ударничество.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Внутрипартийная борьба в 20-е годы XX в.
2. Политические процессы и репрессии 30-х годов XX в.
3. Итоги восстановления экономики в 20-е гг. XX в.
4. Источники финансирования и темпы индустриализации.
5. Массовая коллективизация и судьба российского крестьянства.

Рекомендательный библиографический список

1. Павлюченков, С.А. Военный коммунизм в России. Власть и массы. -М., 1997.
2. Братющенко, Ю.В. Нэп: государство, частник, кооперация //Вопросы истории. - 2007. - № 2
3. Быстрова, И.В. Государство и экономика в 1920-е годы: борьба идей и реальность // Отечественная история. - 1993. - № 3.
4. Дмитриенко, В.П. «Военный коммунизм», нэп // История СССР. - 1990. - № 5.
5. Документы свидетельствуют / Под ред. В.П. Данилова и Н.А. Ивницкого. - М., 1989.
6. НЭП: Взгляд со стороны: Сборник. - М., 1991.
7. Орельчикова, А.Ю. Индустриализация в СССР (20-30-е гг. XX в.). - М., 2006.
8. Россия в XX веке. Историки мира спорят. - М., 1994.
9. Судьбы российского крестьянства / Под общ. ред. Ю.Н. Афанасьева. - М., 1996.
10. Чемоданов, И.В. Была ли в СССР альтернатива насильственной коллективизации? // Вопросы истории. - 2006. - № 2.
11. Фаин, Л.Е. Советская кооперация в тисках командно-административной системы в 20-е годы // Вопросы истории. - 1994. - № 9. - С. 35-43.

Тема 14 . СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны (1939-1945 гг.)

1. Внешняя политика СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны.
2. Начало и основные этапы Великой Отечественной войны.
3. Итоги Великой Отечественной и Второй мировой войны.

Понятийный аппарат: ленд-лиз, блицкриг, второй фронт, репарации, демилитаризация, денационализация.

Темы для докладов, рефератов, эссе

1. Современные споры о международном кризисе 1939-1941 гг.
2. Мое понимание значения Сталинградской битвы в мировой истории
3. Сталинградская битва в художественной литературе (по повести В. Некрасова «В окопах Сталинграда»)
4. Сталинградская битва в художественной литературе (по роману Ю. Бондарева «Горячий снег»)
5. Почему мы победили в Великой Отечественной войне?
6. СССР и антигитлеровская коалиция
7. Роль и значение ленд-лиза в годы войны

Рекомендательный библиографический список

1. История международных отношений. В трех томах: Учебник / под общ. ред. А.В. Торкунова, М.М. Наринского. – Москва : Аспект Пресс, 2012. - Т. 2. Межвоенный период и Вторая мировая война.
2. Великая Отечественная без грифа секретности. Книга потерь. Новейшее справочное издание / под общ. ред. Г.Ф. Кривошеева, А.В. Кирина. – М., 2009.
3. Сталинградская битва. Июль 1942-февраль 1943: Энциклопедия / под ред. М.М. Загорулько. 2 изд, исп. И доп. – Волгоград, 2009.
4. Сталинградская битва и ее геополитическое значение / под общ. ред. С. Е Нарышкина, акад. А. В. Торкунова. – М.: МГИМО-Университет, 2013.
5. Илиевский Н.В. Проблемы и задачи современной историографии Великой Отечественной войны // Военно-исторический журнал. – 2010. - № 5.
6. Чарыков Д.В., Бугас Л.Д. «Целью ревизии истории второй мировой войны является пересмотр ее геополитических итогов». Фальсификация истории Великой Отечественной войны как научная и социальная проблема // Военно-исторический журнал. – 2014. - № 1.

Тема 15. СССР в годы хрущевской «оттепели» (1953-1964 гг.)

1. Демократизация (десталинизация) общественно-политической жизни страны. Курс на построение коммунистического общества.
2. Социально-экономические реформы Н.С. Хрущева: предпосылки, содержание, противоречивость, итоги.
3. Внешняя политика СССР.

Понятийный аппарат: демократизация, десталинизация, реабилитация, совнархоз.

Доклады, сообщения, эссе:

1. Мое отношение к сталинизму.
2. Подъем целинных и залежных земель: благо или зло?
3. Карибский кризис 1962 г. – апофеоз «холодной» войны.
4. XXII съезд КПСС о построении коммунистического общества в СССР.
5. Развитие внутреннего и международного туризма.

Рекомендательный библиографический список

1. История международных отношений : В трех томах : Учебник / под общ. ред. А. В. Торкунова, М. М. Наринского. – М.: Аспект Пресс, 2012. Т. 3. Ялтинско-Потсдамская система /Ю. А. Дубинин, Б. Ф. Мартынов, М. М. Наринский, Т.В. Юрьева. – 2012.
2. Медушевский, А.Н. История сталинизма: итоги и проблемы изучения. Международная научная конференция / А. Н. Медушевский // Российская история. – 2003. - № 5.
3. История сталинизма. Серия в 52 томах. Изд-во РОССПЭН. 2007-2012.
4. Хлевнюк, О.В. Роковая реформа Н.С. Хрущева: разделение партийного аппарата и его последствия в 1962-1964 гг. / О. В. Хлевнюк // Российская история. – 2012. - № 4.
5. Орлов, И.Б. Иностранный молодежный туризм в СССР в 1958-1964 гг. / И.Б. Орлов, А.М. Машкова // Российская история. – 2011. - № 6.
6. Скорик, А.П., Бондарев, В.А. Новочеркасск, 1962 г. // Вопросы истории. – 2012. - № 7.
7. Яхновская, С.В. Государственное регулирование личных подсобных хозяйств в 1953-1964 гг. // Вопросы истории. – 2012. - № 9.
8. Кириллов, А. Уроки Карибского кризиса // Родина. – 2012. – Специальный выпуск.
9. Пилько, А.В. НАТО и Берлинский кризис 1958-1961 годов // Новая и новейшая история. – 2012. - № 1.

Тема 16. Перестройка М.С.Горбачева. Распад СССР.

1. «Перестройка» М.С. Горбачева и ее общественно-политические, экономические результаты.
2. Августовский путч и конец «перестройки».
3. Становление новой российской государственности.

Понятийный аппарат: гласность, ГКЧП, новое политическое мышление, номенклатура, НТР, путч, реабилитация, рыночная экономика, СНГ.

Доклады, сообщения, эссе:

1. М.С.Горбачев и идеология «перестройки».
2. «Новое политическое мышление» и внешняя политика СССР.
3. События 19-21 августа 1991 г.
4. Распад СССР и его причины.
5. Образование СНГ.

Рекомендательный библиографический список

1. Олейникова, Е.Г. Перспективы выбора социальной модели России в 90-е гг. XX в. //Научный вестник. Экономические и социальные науки. - Волгоград, 1998.
2. Перестройка. Десять лет спустя (апрель 1985-апрель 1995). - М., 1995.
3. Пихоя, Р.Г. Советский Союз: история власти, 1945 – 1991. - Новосибирск, 2000.
4. Рыжко, Н.И. Перестройка: история предательств. - М., 1992.
5. Сахаров, А.Н. К вопросу о причинах распада СССР // СССР и холодная война. - М., 1995.
6. Смирнов, В.С. Экономические причины краха социализма в СССР // Отечественная история. – 2002. - № 6.
7. Согрин, В.В. Политическая история современной России. 1985-1994: От Горбачева до Ельцина. - М., 1994.
8. Согрин, В.В. 1985-2005 гг.: три превращения современной России // Отечественная история. – 2005 .- № 3.

Тема 17. Россия в XXI веке

1. Современный мир и внешняя политика РФ.
2. Глобальная экономика и экономика России.
3. Демократизация политической и партийной системы России.
4. Современная социальная и национальная политика Российской Федерации.

Понятийный аппарат: глобализация, федерация**.**

Доклады, сообщения, эссе:

1. «Мягкая сила» как элемент внешней политики России.
2. Россия и ВТО: плюсы и минусы.
3. Российское государство: демократическое, автократическое, тоталитарное?
4. Высшее образование в России и на Западе: сравнительный анализ
5. Мое отношение к ЕГЭ.
6. Межнациональные конфликты на постсоветском пространстве.
7. Национальная идея: есть ли она у современного российского общества?

Рекомендательный библиографический список

1. Концепция внешней политики Российской Федерации. Утверждена президентом РФ В. В. Путиным 12 февраля 2013 г. // http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70218094/
2. Путин В. В. Нам нужна новая экономика / В. В. Путин // Ведомости. – 2012. – 30 января.
3. Путин В. В. Строительство справедливости, социальная политика для России / В. В. Путин // Комсомольская правда. – 2012. – 13 февраля.

Рекомендательный библиографический список по дисциплине «История»

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине рекомендуется следующая учебно-методическая литература:

1. Всемирная история: учебник для студентов вузов [Электронный ресурс]/ под ред. Г.Б. Поляка, А.Н. Марковой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. :

ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 887 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028870

2. История России [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т.А. Молоковой. - М. : МИСИ-Московский государственный строительный университет, 2017. - 290 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1018501

3. История : учеб. пособие / В. Г. Черячукин, Т. П. Назарова, А. Н. Демидова ; В. Г. Черячукин [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - 3-е изд., испр. и доп. - Волгоград : Изд-во ВолГАУ, 2017. - 232 с.

4. Екатериничева Н.Г. Методические указания по дисциплине «История»; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. – Волгоград : Изд-во ВолГАУ, 2021. – 32 с.

5. Ольштынский, Л. И. Курс истории для бакалавров. Общие закономерности и особенности развития России в мировом историческом процессе. Уроки истории : учебное пособие / Л. И. Ольштынский. - Москва : Логос, 2020. - 408 с. - - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1212407

6. Мунчаев, Ш. М. История России : учебник / Ш. М. Мунчаев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2020. — 512 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069037

7. Ковнир, В. Н. История экономики России : учебное пособие / В. Н. Ковнир. - 2-е изд. - Москва : Логос, 2020. - 472 с. - (Новая университетская библиотека). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1211650

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.istorya.ru/ - История России и Всемирная история http://www.gumer.info/ - библиотека по гуманитарным предметам http://www.hrono.ru/index.html – ХРОНОС – всемирная история в Интернете.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

и т. д.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета:

1. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu:Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade). Контракт 636/223/21 от 13.12.2021 до 31.12.2022;
2. ТАНДЕМ. Университет - единая информационная система управления учебным процессом. Договор 478/223/21 от 12.10.2021, бессрочный;
3. АнтиПлагиат. Вуз. Лиц. договор 4240 от 08.11.2021 до 25.11.2022;
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Сублиц. договор КИС-1278- 2020 от 24.11.2020 до 24.11.2022;
5. СДО "Прометей". Договор 1/ВГСХА/10 /08 от 13.10.2008, бессрочный;
6. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Лиц. Договор 8714 от 17.11.2014, бессрочный.

Контрольные вопросы к зачету(1-30)/зачету с оценкой(начиная с 31)

1. История России как наука. Предмет, социальные функции, методы и источники изучения истории. Развитие исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.
2. Восточные славяне: проблема этногенеза, территория расселения, основные занятия, социальная организация, религия.
3. Образование Древнерусского государства: предпосылки, основные этапы, специфика. Особенности социального строя Киевской Руси. Феодализм Западной Европы и Древней Руси.
4. Принятие христианства восточными славянами. Роль и место религии, церкви в системе древнерусского общества. Влияние Византии и крещения Руси на развитие русской культуры.
5. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России. Переход к феодальной раздробленности. Социально-экономическое, политическое и культурное развитие русских княжеств в XIII-XIV вв.
6. Экспансия Запада. Борьба Руси с агрессией немецких и шведских феодалов в XIII в.
7. Образование монгольской державы и монголо-татарское нашествие на Русь. Древнеруссое государство под властью Золотой Орды
8. Объединение русских земель и образование Московского государства (XIV в – начало XVI вв.): предпосылки воссоединения, возвышение Москвы, завершение объединительного процесса. Россия и средневековые государства Европы и Азии.
9. XVI-XVII вв. в мировой истории. Реформы Ивана Грозного. Избранная Рада. Опричнина.
10. Внешняя политика Ивана Грозного.
11. Смутное время в России в начале XVII в.
12. Экономическая и политическая развитие России в XVII в. Зарождение всероссийского рынка, формирование капиталистических отношений. Соборное Уложение.
13. Народные движения в XVII в. Крестьянская война под предводительством Степана Разина. Раскол Русской Православной церкви.

14. Внешняя политика Алексея Михайловича. Воссоединение Украины с Россией и его историческое значение.
15. XVIII в. в европейской и мировой истории. Реформы Петра I.
16.Внешняя политика Петра I. Северная война.
17. Расширение привилегий дворянства в России в середине XVIII в. Борьба за власть после смерти Петра I: предпосылки и особенности дворцовых переворотов.
18. Европейские революции XVIII-XIX вв. и их влияние на мировое развитие. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II: доктрина и практика. Крестьянское восстание под руководством Е.Пугачева.
19. Внешняя политика России во второй половине XVIII в.
20. Внутренняя внешняя политика Павла 1.
21. Русская культура XVIII в.
22. Основные тенденции развития всемирной истории в XIX в. Мануфактурно-промышленное производство и крепостное право в России. Правление Александра I: М.М.Сперанский и А.А.Аракчеев.
23. Россия в антинаполеоновских коалициях. Отечественная война 1812 года и ее историческое значение.
24.Восстание декабристов и его влияние на развитие русской общественной мысли.
25.Западники и славянофилы. Общественные кружки 1830-1850-х гг.
26.Внутренняя и внешняя политика Николая I. Крымская война.
27. Становление индустриального общества в России и в Европе: общее и особенное. Великие реформы Александра II и их историческое значение.
28. Народничество. Зарождение марксизма в России
29.Контрреформы Александра III. Поворот во внешней политике Александра III.
30. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.
31. XX в. в мировой истории. Политические, экономические, социальные противоречия в России в начале XX в. Реформы С.Ю. Витте, П.А. Столыпина.
32. Россия в системе международных отношений в начале XX в. Первая мировая война: причины, этапы, итоги.
33. Причины, основные события и итоги Первой русской революции 1905-1907 гг.
34.Опыт российского парламентаризма. I,II, III, IV Государственные Думы.
35. Программы и классификация политических партий в России начала XX века.
36. Причины, основные события и итоги Февральской революции 1917 г.
37. Россия от Февраля к Октябрю 1917 г. Сущность двоевластия.
38. Октябрь1917 г. и установление в России советской власти. II Всероссийский съезд Советов и первые декреты большевиков.
39.Гражданская война и интервенция, их последствия для России. Российская эмиграция.
40.Политика «военного коммунизма».
41.Образование СССР. Внешняя политика СССР в 1920-30-е годы.
42. Политическая система 20-30-х годов XX в. Становление культа личности И.В.Сталина. Культурная жизнь в 1920-е гг.

43. НЭП: предпосылки, экономическая и политическая сущность, последствия.

44. Социально-экономические преобразования в 1930-е годы. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия.

45. Предпосылки Второй мировой войны и ее начало. Причины и характер Великой Отечественной войны. Военные действия в 1941-1942 гг.

46. Коренной перелом в Великой Отечественной войне. Военные действия в 1942-начале 1943 гг. Создание и деятельность антигитлеровской коалиции.

47. Освободительная миссия советских войск 1944-1945 гг. в Европе. Капитуляция Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны, ее итоги и уроки.

48. Восстановление народного хозяйства в послевоенные годы. Общественно-политическая и культурная жизнь страны. Апогей культа личности И.В.Сталина.

49. Мир после окончания Второй мировой войны. «Холодная война»: истоки, причины, проявления, последствия.

50. Внутренняя политика Н.С.Хрущева. XX съезд КПСС и начало десталинизации общества.

51. Внешняя политика СССР в середине 1950-х-начале 1960-х годов. Карибский кризис 1962 г. СССР и политика мирного сосуществования.

52.Л.И.Брежнев. Попытки реформ в экономике. Нарастание кризисных явлений.

53.Внешняя политика СССР во второй половине 1960-х-1980-х гг.

54. М.С.Горбачев. Курс на ускорение социально-экономического развития страны. СССР в годы перестройки.

55. Нарастание экономического и политического кризиса. Распад СССР.

56. Кризис власти в 1991 и 1993 гг. Конституция России 1993 г. Экономические реформы в 1990-е гг.

57. Социально-экономическое и политическое развитие России (2000-2014). Мировой финансовый кризис и Россия.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Н.Г. Екатериничева

ИСТОРИЯ РОССИИ
Методические рекомендации
по изучению учебной дисциплины для обучающихся по направлению подготовки

В авторской редакции

Компьютерная верстка Екатериничевой Н.Г.

Подписано в печать .2022. Формат 60х84 $^{1/16}$.
Усл. печ. л. 2,0. Тираж 50. Заказ 415.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Право и социально-гуманитарные дисциплины»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Кагальницкова Н. В.
Руднева А. А.
Попова О. В.

Право

Методические рекомендации по проведению
практических занятий и организации самостоятельной работы

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК
ББК

Рецензент –
Доктор юридических наук, профессор кафедры «Право и социально-гуманитарные дисциплины» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Печников Г. А.*

Право: методические рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий и организации самостоятельной работы // Н. В. Кагальницкова, А.А. Руднева, О. В. Попова – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 26 с.

Методические рекомендации предназначены для студентов бакалавриата. Включают необходимые указания по проведению занятий по дисциплине «Право», задания для самостоятельной работы, вопросы для подготовки к зачету, список рекомендуемой литературы.

УДК: 34
ББК 67

Введение

В рамках дисциплины «Право» изучается происхождение государства и права, их соотношение, общая теория права (понятие и признаки права, система права, источники права, нормы права, правоотношения правонарушения, юридическая ответственность), а также рассматриваются особенности отдельных видов правоотношений (гражданских, семейных, трудовых, административных, уголовных), отдельных видов правонарушений и отдельных видов юридической ответственности. Кроме того, изучаются темы, связанные с правовым обеспечением профессиональной (экономической) деятельности, а также вопросы информационного и международного права.

Важной особенностью процесса обучения праву является доминирующий характер воспитательных целей и задач правового обучения. Речь идет о направленном воспитательном воздействии на студента – правовом воспитания. Когда человек «воспитывается» окружающей обстановкой в целом, всей юридической практикой и поведением людей в правовой сфере – это свидетельствует о его правовой социализации. В процессе правового воспитания обучающийся воспринимает правовые механизмы разрешения конфликтов в обществе, развивает свое индивидуальное правосознание.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

– донесение до студентов общеправового понятийного аппарата;

– формирование у учащихся представления о месте и роли отдельных отраслей права в системе российского права;

– выработка способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций;

– Научить применять полученные знания в политическом анализе, в деятельности органов государственной власти, политических и общественных организаций, анализировать проблемы, связанные с коррупцией и противодействием ей.

– развитие умений аргументировано обосновывать свою позицию по правовым вопросам, возникающим в процессе противодействия коррупции, применять.

Содержание учебной дисциплины

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (ключевые понятия)
1	2	3
1.	**Раздел 1. Основы теории государства и права** 1.1. Понятие сущность и функции государства 1.2. Источники права. Норма права	Понятие, предмет, методология и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе учебных дисциплин. Право как элемент будущей профессиональной деятельности. Понятие общества. Элементы общества. Роль права и государства в жизни общества. Происхождение государства и права. Понятие государства, признаки государства. Суверенитет государства. Понятие государственной власти. Понятие и содержание основных функций государства. Понятие и признаки формы государства. Механизм (аппарат) государства. Понятие и виды государственных органов. Система разделения властей. Понятие и признаки правового государства. Предпосылки формирования правового государства. Происхождение права. Основные концепции правопонимания. Сущность и признаки права. Принципы права и его функции. Общая характеристика и виды социальных норм. Право в системе социальных норм. Норма права, понятие и структура. Виды юридических норм. Формы (источники) права. Понятие и признаки нормативного правового акта. Законы и подзаконные акты. Понятие и структура системы права. Отрасли и институты права. Особенности системы российского права. Правовые системы современности. Основные черты правовых семей. Толкование норм права. Реализация права. Правовые отношения, понятие и содержание. Понятие и

		юридические свойства субъектов правоотношений. Классификация субъектов правоотношений. Понятие «правомерное поведение». Правонарушение. Юридическая ответственность. Понятия «законность» и «правопорядок». Их значение в современном обществе. Гарантии законности.
2.	**Раздел 2. Основы Конституционного права**	Понятие и юридические признаки Конституции. Основные этапы развития Конституции РФ. Особенности федеративного устройства России. Конституционный статус личности. Основные конституционные права и свободы. Понятие гражданства. Приобретение и прекращение гражданства
3.	**Раздел 3. Основы гражданского права в РФ**	Имущественные отношения. Личные неимущественные отношения. Граждане и юридические лица как участники гражданских правоотношений. Виды юридических лиц. Правовые основы создания юридического лица. Реорганизация и прекращение юридического лица. Объекты гражданских прав. Право собственности и другие вещные права. Правомочия собственника (владение, пользование, распоряжение). Приобретение и прекращение права собственности. Формы и виды собственности. Понятие обязательств. Стороны и виды обязательств. Исполнение обязательств. Понятие и основания наследования. Наследование по завещанию. Наследование по закону. Очереди наследования.
4.	**Раздел 4. Основы семейного права**	Понятия семьи и брака. Заключение брака. Личные права и обязанности супругов. Имущественные отношения супругов. Брачный договор. Основания прекращения брака. Алиментные

		обязательства. Опека и попечительство.
5.	**Раздел 5. Основы трудового права**	Понятие трудового договора. Отличия трудового договора от смежных гражданско-правовых договоров. Содержание и срок трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Виды трудовых договоров. Рабочее время и время отдыха. Понятие и значение дисциплины труда. Правовое регулирование внутреннего трудового распорядка. Понятие дисциплинарной ответственности. Материальная ответственность в трудовых отношениях. Понятие трудового спора. Индивидуальные и коллективные трудовые споры
6.	**Раздел 6. Основы административного права**	Нормы и источники административного права. Субъекты административного права. Административные правоотношения. Административное принуждение. Понятие и признаки административного правонарушения. Состав административного правонарушения. Понятие административной ответственности. Виды наказаний в административном праве.
7.	**Раздел 7. Основы уголовного права**	Понятие и характеристика уголовного закона. Понятие и состав преступления. Виды преступлений. Стадии совершения преступлений. Соучастие в преступлении. Понятие уголовной ответственности. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Виды наказаний за совершение преступлений. Назначение наказания. Обстоятельства, смягчающие и отягчающие ответственность.
8.	**Раздел 8. Противодействие коррупции: понятие, сущность и структура**	Подходы к определению понятия «коррупция». Причины актуализации на современном этапе проблемы коррупции в России и осознания обществом необходимости ограничения ее негативных последствий. Понятие «коррупция» как сложное,

		многоаспектное. Многообразие проявлений коррупции в обществе. Коррупция как системное явление. Структура коррупции. Виды и формы коррупции. Бытовая коррупция, ее виды. Причины распространенности коррупции в современной России и в мире. Сущность коррупции. Негативные последствия коррупции для общества и государства. Подходы к вопросу о направлениях борьбы с коррупцией. Системный подход к борьбе с коррупций.

Содержание практических (семинарских) занятий и организация самостоятельной работы обучающихся

Тема № 1. Понятие сущность и функции государства

Вопросы для обсуждения

1. Что такое государство?
2. В чем его сущность и назначение?
3. Назовите основные признаки, присущие современному государству.
4. Что такое государственный суверенитет?
5. Дайте определение функциям государства. Охарактеризуйте внутренние и внешние функции государства. В чем заключается отличие правовых от неправовых форм осуществления функций государства?
6. Дайте определение государственной власти, раскройте ее основные черты. Каково соотношение государственной и публичной власти? Приведите примеры соотношения государственной власти и государства.
7. Назовите методы осуществления государственной власти.

Практические задания

1. Составьте таблицу разных определений государства, включив в нее фамилию ученого и определение понятия.

2. На основе анализа Конституции РФ составьте схемы: «Признаки государственной власти», «Система разделения властей» (с характеристикой каждой ветви власти)

Темы для докладов (рефератов)

1. Правовой статус Президента РФ.
2. Система законодательной власти в РФ.
3. Система исполнительной власти в РФ.
4. Судебная система РФ.

Тема № 2. Источники права. Норма права

Вопросы для обсуждения

1. Определение понятия права. Право в объективном и субъективном смысле. Признаки права. Функции права.
2. Правовая норма, ее отличие от других социальных норм. Признаки правовой нормы. Структура нормы права.
3. Классификация правовых норм.
4. Источников права. Нормативно-правовой акт. Правовой прецедент. Правовой обычай. Подзаконные нормативные акты.

Практические задания

1. Используя справочные правовые системы («Гарант», «Консультант-плюс», другие), выпишите примеры всех источников права.

Темы для докладов (рефератов)

1. Англо-американская система права.
2. Судебный прецедент в англо-американской правовой системе.
3. Романо-германская правовая система и ее особенности. Место и роль закона в системе континентального права. Роль и значение судебного контроля в континентальном праве.
4. Мусульманское право и основные его источники.
5. Взаимодействие российского права с другими правовыми системами мира.

Тема 3. Основы Конституционного строя в РФ. Основы правового положения человека и гражданина в РФ

Вопросы для обсуждения

1. Понятие конституционного права как отрасли права. Предмет конституционного права. Место конституционного права в системе российского права. Источники конституционного права. Методы конституционно-правового регулирования.
2. Система конституционного права. Нормы конституционного права.
3. «Основные права и свободы» и «конституционные права и свободы»: соотношение понятий.

Практические задания

1. Приведите примеры, когда диспозиция находится в нормах конституционного права, а санкция — в нормах других отраслей российского права.
2. Охарактеризуйте нормативно-правовое предписание: «Гражданин РФ не может быть лишен своего гражданства или права изменить его» (ч. 3 ст. 6 Конституции РФ).

Темы для докладов (рефератов)

1. Развитие российской науки конституционного права.
2. Становление и развитие отрасли конституционного права в России.
3. Реализация норм конституционного права.
4. Коллизии в конституционном праве и совершенствование механизма их преодоления.

5. Конституция РФ 1993 г. как основной источник конституционного права.
6. Референдум в Российской Федерации как форма непосредственной демократии.
7. Классификации прав человека, провозглашенных в международных соглашениях и во внутригосударственном праве Российской Федерации.
8. Институт омбудсмена в России.
9. Конституционное регулирование прав и свобод в условиях военного и чрезвычайного положения.
10. Проблемы ограничений прав и свобод личности.
11. Гражданство детей (по российскому и зарубежному законодательству).

Тема 4. Основные положения гражданского права

Вопросы для обсуждения

1. Гражданское правоотношение и его элементы.
2. Гражданская правоспособность, дееспособность, деликтоспособность.
3. Юридические факты и их классификация.
4. Юридические лица: признаки, виды, организационно-правовые формы.
5. Право собственности. Основания приобретения и прекращения права собственности. Защита права собственности.
6. Обязательства, основания возникновения обязательств, принципы исполнения обязательств.
7. Гражданско-правовой договор. Виды договоров.
8. Гражданско-правовая ответственность. Меры гражданско-правовой ответственности.
9. Наследственное право. Наследование по закону и наследование по завещанию.

Практические задания

1. Составьте схему «Правоспособность и дееспособность в различных отраслях права» и отразите в ней виды субъектов данных отраслей, моменты возникновения и прекращения право способности и дееспособности, содержание правоспособности
2. Иванов составил завещание, согласно которому его квартира после его смерти переходит в собственность дочери. Определите юридические факты, наступление которых необходимо для

возникновения права собственности дочери Иванова на квартиру (на основании норм Гражданского кодекса РФ о наследовании). Перечислите их в хронологическом порядке. К каким видам юридических фактов они относятся?

3. Дайте анализ правоотношениям купли-продажи (субъекты, кто ими может быть; объект; содержание — права и обязанности субъектов). Что является юридическим фактом для возникновения правоотношения купли-продажи?
4. Проанализируйте нормы Гражданского кодекса РФ оправе собственности. Определите элементы правоотношения собственности (субъекты, кто ими может быть; объект; содержание — права и обязанности субъектов). Что является юридическим фактом для возникновения правоотношения собственности?
5. Составьте схему «Формы сделок». Приведите примеры письменных доказательств, на которые можно было бы сослаться в подтверждение факта совершения сделки.

Темы для докладов (рефератов)

1. Дуализм частного права в континентальных правовых системах. Понятие коммерческого права, его соотношение с гражданским правом.
2. Понятие и виды источников гражданского права. Соотношение между ними.
3. Международные договоры и общепризнанные принципы и нормы международного права как источники гражданского права.
4. Обычаи как источники гражданского права. Соотношение между ними.

Тема 4. Основные положения семейного права

Вопросы для обсуждения

1. Понятие и источники семейного права. Основные начала (принципы) семейного права.
2. Брак. Порядок его заключения на территории Российской Федерации. Условия заключения брака и препятствия для его заключения. Основания и последствия признания брака недействительным.
3. Права и обязанности супругов, родителей и детей. Основания для возникновения и прекращения алиментных обязательств?
4. Опека и попечительство. Приемная семья.

Практические задания

1. На основании анализа Семейного кодекса РФ составьте схемы «Вступление в брак и расторжение брака», «Права и обязанности супругов», «Правовой режим имущества супругов», «Права и обязанности родителей и детей», «Алиментные правоотношения».
2. Граждане Петров и Никитина проживали совместно три года и вели общее хозяйство. Затем между ними произошел конфликт, и они решили развестись. Петров обратился в суд с иском о разделе совместного имущества. *Правомерно ли обращение Петрова в суд? Нормы какой отрасли права могут быть применены в данной ситуации?*
3. Граждане Ющенко и Тимошенко решили пожениться. По настоянию невесты они обвенчались в церкви. Через два года после ссор с мужем Тимо шенко решила расторгнуть брак. Заявление о расторжении брака она принесла в орган ЗАГСа, но его не приняли. *Дайте правовую оценку действиям работников ЗАГСа.*
4. Гражданка Наумова обратилась в юридическую консультацию. Там она рассказала следующее: проживает с мужем в браке три года, но стала замечать, что муж совсем не уделяет ей внимание. Наумова просила пояснить, можно ли правовыми средствами подействовать на мужа. *Какой ответ можно дать Наумовой?*

Темы для докладов (рефератов)

1. Правовая теория брака.
2. Брак как таинство.

Тема 5. Основные положения трудового права

Вопросы для обсуждения

1. Предмет и метод трудового права. Источники трудового права. Субъекты трудового права.
2. Трудовой договор. Понятие и содержание. Порядок заключения. Основания прекращения трудового договора.
3. Рабочее время. Время отдыха.
4. Дисциплинарная ответственность. Материальная ответственность работников за ущерб, причиненный работодателю.
5. Правовое регулирование трудовых споров.

Практические задания

1. Изучите принцип свободы труда. Представьте в виде схемы формы реализации свободы труда в России.

2. Составьте таблицу «Различия в статусе работодателей — юридических лиц и работодателей — физических лиц».
3. Какие принципы трудового права отражены в Конституции РФ?
4. Приведите по три примера нормативных актов, регулирующих трудовые и непосредственно связанные с ними отношения:
   1) конвенции МОТ;
   2) федеральные законы;
   3) указы Президента РФ;
   4) постановления Правительства РФ;
   5) нормативные акты Министерства здравоохранения РФ;
   6) ведомственные нормативные акты;
   7) нормативные акты субъектов Федерации;
   8) нормативные акты органов местного самоуправления;
   9) локальные нормативные акты.
5. Приведите по три примера нормативных актов, регулирующих трудовые и непосредственно связанные с ними отношения:
   1) конвенции МОТ;
   2) федеральные законы;
   3) указы Президента РФ;
   4) постановления Правительства РФ;
   5) нормативные акты Министерства здравоохранения РФ;
   6) ведомственные нормативные акты;
   7) нормативные акты субъектов Федерации;
   8) нормативные акты органов местного самоуправления;
   9) локальные нормативные акты.
6. Укажите, кому из перечисленных работников администрация обязана предоставить отпуск без сохранения заработной платы и какой продолжительности:
   1) Веселкову для сдачи вступительных экзаменов вуз;
   2) Халтурину для ремонта квартиры;
   3) Пьянкову для организации свадьбы друга;
   4) Любимовой для подготовки к школе семилетнего ребенка;
   5) ветерану труда Краеву для работы на дачном участке;
   6) инвалиду I группы Голобородько для отдыха;
   7) Смирнову для встречи жены из роддома;
   8) Колотовой для участия в похоронах двоюродной сестры, проживавшей на Украине;
   9) совместителю Капустину, отпуск которого по основному месту работы продолжительнее, чем по совместительству.

Каковы правовые последствия использования отпусков без сохранения заработной платы?

Темы для докладов (рефератов)

1. Трудовая правосубъектность.
2. Сравнительный анализ существующих условий трудового договора РФ и западных стран.
3. Совместительство.
4. Методы обеспечения трудовой дисциплины.

Тема 6. Основные положения административного права

Вопросы для обсуждения

1. Роль административного права в создании правового государства.
2. Меры административной ответственности как вид административного принуждения.
3. Общие правила назначения административного наказания. Обстоятельства, смягчающие и отягчающие административную ответственность.
4. Понятие давности привлечения к административной ответственности. Назначение административных наказаний за совершение нескольких административных правонарушений.

Практические задания

1. Назовите юридические факты, порождающие административно-правовые отношения. Названные вами разновидности юридических фактов проиллюстрируйте конкретными примерами порождаемых ими административно-правовых отношений.
2. Определите, кто из предлагаемого перечня может являться субъектом административного права:
   1) городская администрация;
   2) Министерство финансов РФ;
   3) областная дума;
   4) партия ЛДПР;
   5) пенсионер;
   6) прокуратура;
   7) директор библиотеки;
   8) правительство области;
   9) студент;
   10) курсант;
   11) арбитражный суд.

   Обоснуйте свои предположения.
3. К какому виду административного принуждения (*предупредительные, пресекательные, обеспечительные, меры административной ответственности, восстановительные меры*) следует отнести следующие меры воздействия:
   1) предупреждение;

2) проверка государственным инспектором безопасности дорожного движения документов у водителя транспортного средства;

3) устное предупреждение, сделанное главным государственным санитарным врачом района заведующему столовой;

4) вынесенное инспектором государственного пожарного надзора предписание директору фабрики о необходимости устранения недостатков в соблюдении правил пожарной безопасности;

5) предостережение прокурора о недопустимости нарушения законности;

6) замечание, объявленное начальником цеха рабочему за нарушение трудовой дисциплины;

7) доставление в медицинский вытрезвитель лица, находящегося на улице в состоянии сильного алкогольного опьянения;

8) административное выдворение из пределов Российской Федерации иностранного гражданина;

9) административное приостановление деятельности из-за неисправной газопылеулавливающей установки на химическом заводе;

10) досмотр ручной клади и багажа пассажиров воздушного судна.

Какие из вышеназванных действий относятся к мерам административного принуждения, а какие таковыми не являются? Почему?

Темы для докладов (рефератов)

1. Доказательства по делам об административных правонарушениях.
2. Предупреждение и административный штраф как виды административных наказаний (по материалам практики органов внутренних дел).
3. Отличие административного правонарушения от преступления и дисциплинарного проступка.

Тема 8. Основные положения уголовного права

Вопросы для обсуждения

1. Признаки преступления и их содержание: общественная опасность, уголовная противоправность, виновность, наказуемость. Отличие преступления от иных правонарушений, аморальных проступков. Состав преступления как юридическое основание квалификации преступлений.
2. Понятие уголовной ответственности. Отличие уголовной ответственности от иных видов правовой ответственности. Возраст уголовной ответственности.
3. Понятие и значение личности преступника. Отличие от понятия субъекта преступления.

4. Значение индивидуализации наказания для достижения его целей.
5. Судимость. Понятие, сущность и значение этого института. Уголовно-правовые последствия наличия судимости. Погашение и снятие судимости.

Практические задания

1. Останин и Геворкян изготовляли из серебра с последующим золочением фальшивые монеты «царской чеканки» достоинством в 10 руб. Всего они изготовили 105 таких монет, большую часть которых сбыли гражданам под видом золотых. *Имеется ли в действиях Останина и Геворкяна состав преступления? Если да, то укажите родовой объект этого преступления.*
2. Игнатов и Шубин задумали похитить грузы, перевозимые в контейнерах на платформах поездов. На железнодорожном перегоне при помощи гаечного ключа и ломика они спровоцировали крушение поезда. Из разбитого контейнера они взяли несколько рулонов ткани и различные галантерейные товары на крупную сумму. Похищенное за полцены было реализовано скупщику краденого. *Укажите объекты и предметы совершенных преступлений. Чем отличается объект от предмета преступления?*
3. Абдурахимов похитил у своего родственника, работника вневедомственной охраны, пистолет. Через день он с использованием пистолета совершил разбойное нападение на соседа по даче, забрав у него наиболее ценные вещи. *Как следует квалифицировать совершенные Абдурахимовым преступления? В каком случае пистолет будет предметом, а в каком – орудием преступления? Назовите объекты преступлений, совершенных Абдурахимовым.*

Темы для докладов (рефератов)

1. Судебный прецедент как источник формирования уголовного законодательства.
2. Соотношение уголовного права с административным правом.
3. Методы уголовной политики.
4. Криминализация и декриминализация.

Тема 9. Противодействие коррупции: понятие, сущность и структура

Вопросы для обсуждения

Национальная стратегия противодействия коррупции.
2. Правовые основы экономической безопасности государства.

3. История борьбы с коррупцией.
4. Причины, проявления и последствия коррупциогенных действий.
5. Законодательная база противодействия коррупции, соответствующие организационные меры по предупреждению коррупции и деятельность правоохранительных органов по борьбе с ней.

Практические задания

1. Перечислите правовые средства противодействия коррупции:

а) по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции (профилактика коррупции);
б) по выявлению, предупреждению, пресечению, раскрытию и расследованию коррупционных правонарушений (борьба с коррупцией);
в) по минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений.

2. Выделите основные направления государственной политики в сфере противодействия коррупции. Проведите мониторинг законодательства с целью установить, какие антикоррупционные законодательные инициативы были одобрены Парламентом?

Примерные вопросы для подготовки к зачету по курсу «Право»

1. Понятие, признаки и формы государства. Особенности правового государства.
2. Понятие, признаки и источники права.
3. Понятие и структура Конституции Российской Федерации.
4. Основы конституционного строя Российской Федерации.
5. Основные права и свободы человека и гражданина: понятие и классификация.
6. Гражданство в РФ. Понятие, основания приобретения.
7. Федеративное устройство Российской Федерации.
8. Президент Российской Федерации: полномочия, порядок избрания и прекращения обязанностей, акты Президента РФ.
9. Федеральное собрание Российской Федерации: структура, компетенция и порядок формирования.
10. Гражданская правоспособность и дееспособность.
11. Объекты гражданских правоотношений (вещи).
12. Сроки и исковая давность в гражданском праве.
13. Понятие и содержание права собственности. Субъекты и объекты права собственности. Виды права собственности.
14. Основания и способы приобретения права собственности. Момент возникновения права собственности.

15. Основания прекращения права собственности. Принудительное изъятие имущества у собственника.
16. Понятие, основания и стороны трудовых отношений.
17. Понятие, стороны, содержание и порядок заключения коллективного договора.
18. Понятие, стороны и содержание трудового договора.
19. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора. Порядок оформления при приеме на работу.
20. Основания и порядок расторжения трудового договора: по соглашению сторон, по собственному желанию, по инициативе работодателя.
21. Понятие и виды рабочего времени. Режимы и учет рабочего времени.
22. Понятие и виды отпусков по трудовому праву. Порядок их предоставления.
23. Порядок заключения брака. Обстоятельства, препятствующие заключению брака.
24. Порядок расторжения брака. Признание брака недействительным.
25. Законный режим имущества супругов. Объекты раздельной собственности супругов.
26. Алиментные обязательства. Основания возникновения алиментных обязательств.
27. Опека и попечительство.
28. Понятие предпринимательства и предпринимательской деятельности. Принципы предпринимательского права.
29. Понятие и виды субъектов предпринимательской деятельности.
30. Организационно-правовые основы предпринимательской деятельности.
31. Индивидуальный предприниматель.
32. Юридические лица. Виды юридических лиц.
33. Реорганизация и ликвидация субъектов предпринимательской деятельности.
34. Предмет и метод правового регулирования административного права.
35. Понятие и виды административно-правовых норм.
36. Государственное управление и органы исполнительной власти.
37. Государственная служба: понятие, виды, система и принципы.
38. Административное правонарушение и административная ответственность.
39. Административное наказание: понятие и виды.
40. Уголовное право и уголовный закон.
41. Понятие, признаки и классификация преступлений.
42. Понятие, признаки и элементы состава преступления.
43. Понятие, признаки и формы соучастия в преступлении. Виды соучастников.
44. Уголовная ответственность и уголовное наказание.
45. Множественность преступлений и рецидив преступлений.

46. Подходы к определению понятия «коррупция».
47. Причины актуализации на современном этапе проблемы коррупции в России и осознания обществом необходимости ограничения ее негативных последствий.
48. Структура коррупции. Виды и формы коррупции.
49. Причины распространенности коррупции в современной России и в мире. Сущность коррупции.
50. Подходы к вопросу о направлениях борьбы с коррупцией. Системный подход к борьбе с коррупций.

Рекомендательный библиографический список

1. Васенков, В. А. Правоведение: Сборник задач и упражнений / В.А. Васенков, И.Л. Корнеева, И.Б. Субботина ; отв. ред. В.А. Васенков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 160 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1072214

2. Гражданское право. Общая часть : учебник / Е.С. Болтанова, Н.В. Багрова, Т.Ю. Баришпольская [и др.] ; под ред. д-ра юрид. наук Е.С. Болтановой. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 515 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1840455

3. Малько, А. В. Правоведение : учебник / А. В. Малько, В. В. Субочев. — Москва : Норма : ИНФРА-М, 2018. — 304 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1105866

4. Панова, О. Б. Ситуации правового выбора в аспекте антикоррупционного воспитания сотрудников уголовно-исполнительной системы в образовательном процессе : учебное пособие / О. Б. Панова ; Федер. служба исполн. наказаний, Вологод. ин-т права и экономики. - Вологда : ВИПЭ ФСИН России, 2018. - 112 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1228605

5. Уголовное право. Общая часть : учебник / И.В. Дворянсков, Е.А. Антонян, С.А. Боровиков [и др.] ; под ред. д-ра юрид. наук, проф. И.В. Дворянскова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 532 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1246681

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Администрация г. Волгограда: официальный сайт. - Режим доступа: http://www.volgadmin.ru/d/Home/Index
2. Верховный суд РФ : официальный сайт. - Режим доступа: http://www.supcourt.ru
3. Государственная Дума РФ : официальный сайт. - Режим доступа: http://duma.gov.ru
4. Конституционный Суд РФ: официальный сайт. - Режим доступа: www.ksrf.ru
5. Правительство РФ: официальный сайт. - Режим доступа: http://government.ru
6. Официальный интернет-портал правовой информации: официальный сайт. - Режим доступа: http://pravo.gov.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

4. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
5. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
6. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Справочно-правовые системы. Электронный периодический справочник, ЭПС «Гарант». – Режим доступа: https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/61245/ .

2. Справочно-правовые системы. СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа: https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/65186 .

3. Система дистанционного обучения «СДО "Прометей 5.0"» Режим доступа: https://vgau.prometeus.ru .

4. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиатВуз». – Режим доступа: https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/90662/

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение……..... 3
2. Содержание учебной дисциплины ……. 4
3. Содержание практических (семинарских) занятий и организация самостоятельной работы обучающихся…..……..... 8
4. Примерные вопросы для подготовки к зачету по курсу «Право» .. 17
5. Рекомендательный библиографический список …….. 23
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ……. 20
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем …… 20

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Право

Методические рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий и организации самостоятельной работы

Компьютерная верстка

Подписано в печать 2019. Формат .
Усл. печ. л. 0,9 . Тираж . Заказ .
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Шахнубарян Е.Г.
Кафедра «Иностранные языки»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

АНГЛИЙСКИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООТЕХНИИ

Учебное пособие по английскому языку
для студентов факультета биотехнологий и ветеринарной медицины
сельскохозяйственных вузов

Волгоград
2021

CONTENTS:

Revision course	3
Unit I Animals and Humans	15
Unit II Animals around us	32
Unit III Animals care and feeding	54
Unit IV Animal's structure	69
Unit V Animal's diseases	95
Unit VI Breeding and Cloning	126
The plan for rendering the text	132
English-Russian Dictionary	133

REVISION COURSE

INTRODUCING MYSELF

1. **Find the meaning of the words in bold.**

2. **Fill in the necessary information to make up a topic "About Myself".**

First of all let me **introduce** myself. My name is _____ . My surname is _____ . I am ___ years old. I was born in Volgograd. I live in Sovetskiy **district**. This year I have finished school number ___ . The first thing I would tell you is my family, because it's a place where I was born and **socialized**. My family is not very big, just a typical family: Dad, Mom, me and my elder sister. My father's name is _____. He is a teacher by education and a businessman by profession. My mother's name is _____. She is a **housewife**. My sister **graduated from** University, she is an engineer. I love my family very much.

The second thing I would tell you about is the career I have chosen. This year I've entered Volgograd State Agrarian University, the faculty of _____. I've chosen this University, because studying at our University gives a **solid background** in all spheres of **knowledge** and prepares for practical work. I understand that it's necessary to study a lot to become a good specialist. But now I don't worry about finding a job. The most important thing for me now is to study well and to graduate from the University.

My **aim** is _____ , my **dream** is _____, because _____ .

The third thing I would tell you about is my hobby and how I spend my free time. In my free time I like listening to music, meeting with my friends. Besides, I like to swim and play badminton. I am very interested in learning English because I always wanted to become a businesswoman. I also think, that the knowledge of **foreign language** helps in everyday life and career.

MY UNIVERSITY

1. Answer the questions.

1. When did you graduate from the school?
2. Did you like your school? Why? Why not?
3. What subjects did you like? Why?

4. Do you know when your school was founded?
5. Do you know anything about the University? What do you know about it?

2. Read the text: "My University" and put the sentences in the correct order to make the plan of the text:

1. The faculties at the University.
2. The traditions of the University.
3. The opening of the University.
4. The Pedagogical Staff.
5. The students at the University.
6. The History of the University.
7. VSAU nowadays.

MY UNIVERSITY

Within the years of its existence the University has turned out over 42 thousand of qualified specialists has trained hundreds of Candidates and Doctors of science, Readers and Professors. Our Higher Educational Institution is one of the biggest Agrarian Universities of the country at present.

In July, 1944, Soviet of People's Commissars took a decision to open the Stalingrad Agricultural Institute in the town of Urupinsk. The contingent of students admitted to the first course was 400 people. The opening of the Institute took place on October, 14th, 1944.

In spring, 1948, the first graduates were turned out, 178 specialists were sent to the farms of the region and the country. The same year the Institute was transferred to Stalingrad. In spite of all the difficulties and economic dislocation, the Government managed to find necessary means for the construction of a new complex of buildings for the Institute in Stalingrad.

In April 1994 the Institute was reorganized into the Volgograd State Agricultural Academy according to the decision of the Committee on Higher Schools of Russia. And in October 2011 the Academy was granted the status of the University.

Today there are 8 faculties in Volgograd State Agrarian University:

- Agritechnological Faculty;
- Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine;
- Faculty of Engineering and Technology;
- Faculty of Ecology and Land-Improvement;
- Faculty of Economics;

- Faculty of Electrical Engineering;
- Faculty of Technology of Production and Processing of Agricultural Products;

10 thousand students, both full-time and correspondence-course students are studying at 8 faculties on 18 specialities. Besides, an educational-methodological centre is functioning successfully where hundreds of graduates from specialized secondary educational institutions are trained according to the accelerated training program.

The educational process is carried out at 49 Departments by 560 teachers and scientists, including 3 Academicians of Russian Academy of Agricultural science, 6 deserved men of Science RF, 17 deserved workers in various branches of people's economy, 65 Professors and over 250 Readers.

At present almost 200 post graduates and over 100 competitors are studying at the post graduate courses.

Nowadays the Volgograd State Agrarian University includes 7 educational buildings, 6 students' hostels, 4 residential houses for Teachers, a canteen, a fleet of motor vehicles, "Gornaya Polyana" economic base. There is also a scientific research complex, post-graduate courses, information and analytical center, centers of amateur art activities, center of pedagogical skills improvement, lecture rooms, laboratories, museums, a library, printing-works, and other subdivisions.

The University is rich in good traditions but the most wonderful one is to create all the necessary conditions for students so that they could develop their capabilities, expand their mental outlooks, improve their cultural level, physical state and political education.

3. Vocabulary:

to turn out – выпускать
a science – наука
a Reader – доцент
a Higher Educational Institution - ВУЗ
Soviet of People's Commissars – Совет народных комиссаров
at present – в настоящее время
a contingent – численность
a graduate – выпускник
to transfer – переводить
an economic dislocation – экономический кризис
means – средства

to reorganize – реорганизовывать
the Committee on Higher School – Комитет Высших Школ
faculty of Engineering and Technology – инженерно-технологический факультет
faculty of Ecology and Land-Improvement – эколого – мелиоративный факультет
faculty of Technology of Production and Processing of Agricultural Products – факультет технологии производства и переработки с\х продукции
full-time student – студент очного отделения
correspondence- course student – студент заочного отделения
specialized secondary educational institution – средне-специальное учебное заведение
to train – обучаться
an education - methodological centre – учебно – методический центр
an accelerated training program – ускоренная программа обучения
to carry out – обеспечивать
a department – кафедра
deserved – заслуженный
a post-graduate – аспирант
a competitor – соискатель
a post graduate course – аспирантура
a hostel – общежитие
a residential house – жилой дом
a canteen – столовая
a fleet of motor vehicles – автопарк
a center of amateur art activities – центр художественной самодеятельности
a centre of pedagogical skills – центр педагогического мастерства
a printing-work – типография
people's economy – народное хозяйство
a capability – возможность, способность
mental outlooks – умственные способности
to expand – расширять

4. Fill in the missing words:

Conditions, deserved, hostel, Higher Educational Institutions, science, Readers, accelerated training program, postgraduate courses.

a. There are a lot of Professors, Candidates and Doctors of … and … .

b. They are trained according to the … .
c. Many postgraduates are studying at the … .
d. He is a … worker.
e. I live in a students' … .
f. There are a lot of … in Volgograd.
g. They live in very good … .

5. Answer the questions:

1. When and where was the opening of the VSAU?
2. When was the Institute reorganized into University?
3. How many faculties are there at the University?
4. How many subdivisions does the University have?
5. What do you know about the pedagogical staff?
6. What does the University include nowadays?
7. What do you know about the traditions in the VSAU?

6. Translate the sentences into English.

1. В нашем университете 8 факультетов.
2. Численность студентов была более 5 тысяч человек.
3. Мы нашли необходимые средства для поездки.
4. В нашем университете есть студенты очного и заочного отделений.
5. Он учился в средне - профессиональном заведении.
6. В нашем университете есть научно - исследовательский комплекс, лаборатория, типография, библиотека, столовая и другие подразделения.

7. What do we call:

The students that study by correspondence; the students of the day (evening) departments; all the professors, lectures and assistants of an institute; a course of study at a university; students who have just started studying at a university; the documents where the examiners register a student's marks.

8. Make up a short summary of the text (20-25 sentences).

INSTITUTE OF CONTINUING EDUCATION

On March 1, 2013, the Institute of Continuing Education (ICE) began its work in the structure of Volgograd State Agrarian University. This is an innovative model that brings together different levels of education and allows to apply a continuous learning technology.

The aim of ICE is the qualitative background of graduates of secondary vocational education (SVE) for their further training according to the higher education program in the shortened terms in the corresponding bachelor's and specialty training programs. It is achieved through the integration of secondary vocational and higher educational programs on the basis of continuity.

The intake for training in educational programs of secondary vocational education was first opened in 2012, at that time 138 graduates of the ninth and eleventh classes from all areas of the Volgograd region became the youngest students of our university.

Currently, 16 specialties of secondary vocational education are functioning:

1. Applied Informatics (by specialisations)
2. Rational use of nature management complexes
3. Protection in emergency situations
4. Fire safety
5. Land management
6. Agronomy
7. Mechanization of agriculture
8. Landscaping
9. Cynology
10. Veterinary Medicine
11. Economics and accounting (by specialisations)
12. Insurance (by specialisations)
13. Catering
14. Floristics
15. Tourism
16. Electrification and automation of agriculture.

Such specialties as cynology, fire safety, insurance, land management are especially popular. The average term of study is three years.

You can find our junior students in the classrooms of the new building, allotted specifically for students of SVE. Today it is perhaps the best youth place at the university!

THE FACULTY OF BIOTECHNOLOGIES AND VETERINARY MEDICINE AT VOLGOGRAD STATE AGRARIAN UNIVERSITY.

The faculty of biotechnologies and veterinary medicine was organized in the Urupinsk Institute in 1944 and it is one of the oldest educational centres in the field of animal husbandry in Russia.

The Faculty includes 6 departments, for example Chemistry, Anatomy and Physiology of farm animals, Feeding and Breeding of farm animals, Private

Animal Husbandry, Obsterics and Therapy, Infectious diseases and Veterinary Sanitary Examination.

There is a Museum of Pathologies where you can see scientific biological exhibits as well as pathological specimens.

The faculty has its own practice ground on the territory of the University, such as a vivarium, a horse riding hall and a veterinary clinic. Students also have the opportunity to have practice at some state and private farms.

The faculty is one of the methodical and research centres. Besides, a meteorology centre is functioning here.

At present, the Faculty enrolls about 2.000 students and trains them in speciality of animal scientists (or zoo engineers), veterinarian and veterinary sanitary experts, aquaculturists. Also the Faculty trains students in cynology, poultry breeding, beekeeping, aquaculture etc.

AGRICULTURE

1. Vocabulary:

human activity – деятельность человека
branch – сфера, область
cultivation of fields – обработка полей
to grow crops – выращивать урожай
to breed animals – выращивать животных
soil – почва
to produce – производить
to increase – возрастать, повышаться
crop production – растениеводство, возделывание с\х культур
highly developed – высокоразвитый
high – yielding – высокоурожайный
sufficient – достаточный
arable – пахотные

2. Make up your own sentences with the words from the vocabulary.

3. Read the text "Agriculture" and continue the sentences.

1) The word "agre" means …

2) People began to grow crops many …

3) Enough food for all people can be grown if …

4) There are two ways to grow enough food, they are …

5) All intensification factors, must be used …

WHAT IS AGRICULTURE?

Agriculture is a human activity in which people use areas of land to produce food, clothing and other necessary materials.



The word "agre" is a Latin word. It means a field. The word "agriculture" means the cultivation of fields and growing crops. But this is the old meaning of this word. Now it also means the use of land to breed animals. At present there are two main branches of agriculture. They are crop growing and animal breeding.

We do not know when people began to grow crops; it was many thousand years ago. Now crop growing is a highly developed branch of agriculture.

The soil is the basis of agriculture. Enough food for all the people can be grown if there is sufficient good soil for crops to produce high yields.

There are two ways to grow enough food. They are the increase in area of arable land and the intensification of agricultural production in the areas already used for cropping. At present the second way is more important because there is not enough experience to reclaim tropical and subtropical lands.

The intensification of production in the traditional agricultural areas is based on the knowledge of climate, soils and their use, and on a large collection of high-yielding varieties and hybrids of agricultural crops.

All intensification factors, such as full mechanization, high application of fertilizers and extensive use of herbicides must be used in such a way as not to disturb the biological equilibrium of the soil.

4. Put the questions in order to make the plan of the text. Answer the questions.

1. What are the ways to grow enough food? ___
2. What does the word “agre” mean? ___

3. What are the main branches of agriculture? ___
4. What is agriculture? ___
5. What is the intensification of production based on? ___
6. What is a highly – developed branch of agriculture? ___

5. Translate the text in the written form.

6. Retell the text "Agriculture" (10-12 sentences).

FUTURE CAREER

1. How do you see your future profession? Please answer the following questions:

1) What kind of work are you interested in?
a) well paid ; b) interesting ; c) in a large and famous company ; d) quiet ;
e) in an industry which has a future ; f) prestigious
g) not to sit the whole day in the office ; h) to travel a lot …
2) What position would you like to have?
a) to manage people — manager
b) to work for someone else — an employee
c) to be your own boss — self-employed, businessman
d) be responsible for everything — top manager, director
e) to work for the state — state employee

2. Communicate with your classmate about applying for a job, using active vocabulary:

a promotion – продвижение по службе
a responsibility - обязанность
an applicant – кандидат
an application – заявление
an application for a position of – заявление на должность
to apply for a new job – претендовать на какую – либо должность
resume – резюме
questionnaire – анкета
C.V. (curriculum vitae) – автобиография
to look for a new job (work, position) – искать новую работу
to employ – нанимать на работу
an employee – наемный рабочий
an employer – наймодатель
state–employed – госслужащий

white–collar worker – «белый воротничок» работник умственного труда
blue–collar worker – «синий воротничок» работник физического труда
skilled worker – квалифицированный рабочий
experienced worker – опытный работник
to be hired for a job – быть нанятым на короткий срок
a salary – зарплата, оклад
a bonus – премии
a trial period – испытательный срок
to earn – зарабатывать
to join the company – поступать на работу в компанию
to have extra work – подрабатывать
to work overtime – работать сверхурочно
to work in shifts – работать по сменам
work experience – опыт работы
to quit to leave one's job – увольняться
to be fired – быть уволенным
to retire – уходить на пенсию
well–paid, prestigious job – высокооплачиваемая престижная работа

2. Read the following dialogues, learn them by heart and act in the class.

At the Personnel Department

Candidate: How do you do?

Manager: How do you do? What can I do for you?

Candidate: I'm looking for a job.

Manager: May I ask you a few questions?

Candidate: Sure.

Manager: What's your name?

Candidate: My name is ....

Manager: How old are you?

Candidate: I'm 21. I was born in 1992.

Manager: What are you?

Candidate: I'm a cook.

Manager: Are you married?

Candidate: I'm single.

Manager: What city are you from?

Candidate: I'm from Moscow.

Manager: What languages do you speak?

Candidate: I can speak Russian and English a little.

Manager: What are your previous jobs?

Candidate: I worked at the Silver Palace restaurant as a cook.

Manager: Why did you quit? And why do you want to join our Vegetarian restaurant?

Candidate: I left my job because I'd like to raise money.

Manager: How much would you like to get?

Candidate: I'd like to get not less than 100 dollars a week.

Manager: How much does it take you to get to us?

Candidate: Forty minutes only.

Manager: All right and now fill in resume in block capitals, please, here it is.

Candidate: Thank you.

Manager: We'll let you know by phone whether you are employed or passed by.

Candidate: OK. Goodbye.

Manager: Goodbye.

3. Work in pairs and make up dialogues between the employer and the employee, using the following words:

Skills: computing, word processing; teaching; speaking a foreign language; translating with / without dictionary; driving.

Qualifications: university degree; diploma in smth; certificate; licence.

4. Translate the dialogue from Russian into English:

- Здравствуйте!
- Доброе утро!
- Как Вас зовут?
- Меня зовут…
- Сколько Вам лет?
- Мне … лет.
- Какое у Вас образование?
- У меня высшее образование. Я закончил ВолГАУ факультет ….
- У Вас есть опыт работы в сфере…?
- Да, я работал(а) …в фирме… . Это была подработка. Работа в Вашей фирме – моя первая настоящая работа.
- Какую должность Вы хотите занимать в нашей фирме?
- Я хотел(а) бы работать… .
- Какую зарплату Вы бы хотели?
- Я бы хотел(а) зарплату 500$.
- Вы бы хотели полный рабочий день или предпочитаете частичную занятость?
- Я бы хотел(а) полный рабочий день.
- В нашей фирме … за полный рабочий день с 8 до 18 получают 600$ в течении испытательного срока. Потом мы будем выплачивать Вам премии ежемесячно в зависимости от результатов Вашей работы.
- Что будет входить в мои обязанности?
- В Ваши обязанности будет входить… . Вы владеете иностранными языками?
- Да, я ходил на курсы английского языка и могу переводить .

 Мы хотели бы использовать Ваше знание языка. Возможно, Вы будете переводить различные документы.
 Мне нравится работа, которую Вы мне предложили. Я принимаю Ваше предложение. Когда я могу написать заявление?
 Приходите завтра в 8 часов утра. Возьмите информационный пакет. До свидания.
 Спасибо. Приятно было познакомиться.
 До завтра!

5. Discussion: Think about your job or a job you`d like to have.

a. Discuss the qualities and qualifications needed for your job.

b. Tell your partner what you think is important and what you like and don't like in your future job, using the following words: a good salary; working alone; lots of travel; long holidays; working outdoors; working at home; an interesting routine; working in a team; a company car; being the boss; working in an office; working near home.

c. Is it necessary to have a higher education to get a prestigious job?

d. Which job needs most experience?

e. What is the minimum salary you want to get?

BASIC COURSE

Unit I

Animals and Humans.

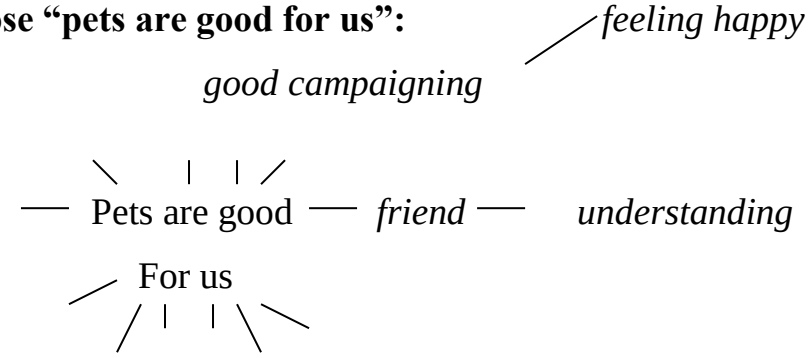
Pets are good for us

1. **Read the text and choose from sentences (A-E) the one which fits each gap in the article. There is one sentence that does not fit anywhere.**

a) A pet can be something different to each member of the family.
b) Rightly we teach children to be good to their pets.
c) But pets offer us more than mere companionship — they invite us to love and be loved.
d) A pet in the family keeps people in touch with the more natural, animal world.
e) Cats were tamed and trained to keep down the rats and the mice in houses.

[1] Perhaps, the British are too good to their pets, but more interesting is a recent theory amongst psychologists that pets are very good for us. Dr. R. writes:
"The basic meaning of «pet» is an animal we keep for emotional rather than economic reasons. A pet animal is kept as a companion, and we all need companions to keep us feeling happy. [2] Many owners feel, their pets understand them, for animals are quick to sense anger and sorrow. Often a cat or dog can comfort us at times when human words don't help. We feel loved; too, by the way pets depend on us for home, for food and drink. Dogs especially look up to their owners, which make them feel important and needed. [3] Another baby to the mother, a sister or brother to an only child, a grandchild to I the elderly, but for all of us pets provide pleasure and companionship. It has even been suggested that tiny pets should be sent as companions to astronauts on spaceships, to help reduce j the stress and loneliness of space flights.
[4] In this Plastic Age, when most of us live in large cities, pets are particularly important for children. Seeing an I animal give birth brings understanding of the naturalness of childbirth. Learning to care for a pet helps a child to grow up into a loving adult who feels responsible towards those dependent on him.

2. Make a word rose "pets are good for us":



3. Look at the notes and the expressions below, then, working in pairs, discuss

the advantages and disadvantages of having a pet.

Use the expressions*:* first and foremost... ; in addition ... ; I admit you're right, but ... ; on the contrary ... ; I don't think it is so, etc.

Advantages:

• people learn to care for other creatures;
• reduces stress;
• children become more sociable;
• good company for old people, etc.
• *Disadvantages:*
• can be very expensive (e. g. vet's bills);
• pets may be jealous of babies;
• pets may aggravate health problems (e. g. asthma, allergies).

Animals have always been in our lives.

There are words selected from text you have to read. Give a brief outline of its content.

hunter-охотник ; guiding-сопровождение; blind-слепой; to worship-поклоняться; to worry -беспокоить; ancient Egyptians-древние египтяне; to be descended-происходить от; extra-sensual power-иметь сверх чувствительную силу; to mourn for smb – оплакивать к-л; to embalm-бальзамировать; to be put to death – носить до самой смерти;

2. Read the text, choose some phrases from the text you like and explain their reason.

Dogs have been around us for thousands of years, and they've served as hunters and guards. In the Roman town of Pompeii, there is a house that bears the warning — bewares of the dog. Apart from catching things, and guarding things, dogs are of course very good at guiding people. The Romans used to have guide dogs for the blind — not exactly blind, but blind drunk. For when a Roman went out to pubs, he would take his dog with him to lead him home. He had nothing to worry about staggering home behind his dog.

The ancient Egyptians used to worship their cats, and lots of them believed that they were descended from cats. Cats are psychic. They have extra-sensual powers. And the Egyptians knew this — they made cats sacred. If a cat died, the whole family would mourn for it. They closed the cat's eyes, put a blue collar around its neck, and then they had it embalmed. And if anyone killed a cat in Ancient Egypt, he was put to death.

Agriculture and fishers in Britain

1. **Text you are about to read dwells upon agriculture and fishers in Britain. Predict with your neighbor some of the vocabulary you might encounter in**

the text.

2. Read the text and underline by the way most important sentences.

Although Britain is a highly industrialized country, agriculture is still one of the most important industries. Just over 700,000 farm workers provide over half the food needed by some 55.5 million people. This is achieved by widespread use of machinery (there are over 500,000 tractors in use) and by using the latest results of research and scientific experiments.

For a small country, Britain has a great variety of soil, climate and types of farming; ranging from beef breeding in Scotland and sheep farming in the mountains of Wales to growing crops, mainly wheat, barley, oats and potatoes, in the large, flat, fertile areas of the eastern counties.

Over 200 years ago British livestock breeders developed the principles which have produced some of the world's finest pedigree cattle, sheep, pigs and horses. Famous breeds of cattle — Hereford, Shorthorn, Aberdeen Angus, Yorkshire and others — have laid the foundation of pedigree herds in North and South America, Australia and many other countries. Agricultural research is carried out at over 50 research stations in pest control, fertilizers, plant and animal diseases and the improvement of crops and livestock.

Sea fishing, round the coasts of Britain and in distant waters, is of great importance in Scotland and in the North-East of England. Research into improved methods of fishing, processing and storage plays a big part in modernizing an ancient industry.

3. Write out all dates from the text.

4. Change the following statements to questions.

Agriculture is still one of the most important industries.

About 700,000 farm workers in Britain provide over half the food.

Using of machinery (there are over 500,000 tractors in use) and of the latest results of research and scientific experiments.

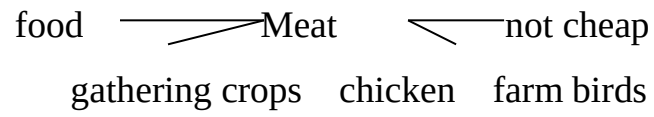
Agricultural research is carried out at over 50 research stations.

Of great importance is Sea fishing, round the coasts of Britain and in distant waters, in Scotland and in England.

Livestock farming isn't just killing animals

You are going to read the text in which words appear from this word rose. Speculate on the content of the text in pairs.

production killing animal demand



Meat is not cheap. Apart from costing the lives of countless millions of animals each year, its production is also causing starvation for millions of people all over the world.

How can the production of food result in people going hungry? Because over half the world's cereal harvest is fed to livestock being reared for slaughter, and not to men, women and children.

And it takes a full 3 lbs of that grain to produce just 1 lb of poultry. Or 10 lbs of grain to yield a mere 1 lb of intensively reared beef. It is a shameful waste of resources. One that you can help to correct by rejecting meat from your diet.

Because the more people who go vegetarian, the more agricultural industry will be forced to adjust its methods of operation and reduce its production, as demand for meat goes down.

2. Translate in Russian:

Мясо, ферма, домашняя птица, курица, говядина, сельскохозяйственная промышленность, исключать мясо из рациона, вегетарианец, голодание, производство пищи, урожай злаковых, кормить.

3. Find the words in the text that match the definitions given below:

a) killing of many animals, often cruelly ....
b) animals kept on a farm ....
c) food like wheat or corn ....
d) to care for animals in order to use them for food ....
e) gathering crops on a farm ....
f) chickens and other farm birds ....
g) dying because of lack of food ....

h)4. Answer the questions about the text.

a) Why does producing meat cause starvation?
b) How can the reader help to solve the problem?
c) How will the industry react if more people stop eating meat?

Animal rights

1. Read following new words to know and make expanded word combinations:

leading country – ведущая страна
animal protection organization – организация по защите животных
to be founded – быть основанным
to treat – лечить
animal welfare movement – движение благополучия животных
prevention of cruelty – защита от жестокости
right – право
Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) – королевское

общество по борьбе с жестокостью к животным
to suffer from – страдать от
to exploit – эксплуатировать
to mistreat – плохо обращаться
violence – жестокость
crate – контейнер
hunting of hares – охота за зайцами

Britain has been one of the leading countries in the field of animal welfare. For example, the world's first animal protection organization, the Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA), was founded in England in 1823. That traditional concern for animals is being rediscovered with a new moral and political strength.

The idea that animals should be treated humanely is not quite unique to the Western World. In Hinduism and Buddhism there is a very strong tradition of avoiding any sort of violence against any living being, which includes plant life as well as animal life.

The animal welfare movement was born as part of the humanitarian movements in England in the 19th century, which was equally concerned for the rights of children. It was members of the RSPCA who founded the first society for the prevention of cruelty to children in England.

People are upset by pictures of animals' suffering, and in Britain, animal issues are always people's main concern when it comes to environmental matters. And there is an increasing feeling in Britain today that meat production should be made as humane as possible.

Britain has a law enforcing a maximum of 15 hours' journey time for livestock after which the animals have to be rested, fed and watered. Since 1990 the crate system has also been banned. The CIWF (Compassion in World Farming) organization is just one of the many organizations within the growing British movements concerned with animal rights. It includes both traditional and more radical groups like Respect for Animals, formed by campaigners against the fur trade. They are united by a belief that it is morally wrong for humans to exploit and mistreat animals.

Since the 1970's the movement has spread to include traditional sports such as bull fighting in Spain and the hunting of hares and foxes by hounds.

2. Give the English equivalents for the following:

права животных; благополучие животных; жестокое обращение с животными; забота о животных; с животными следует обращаться гуманно; насилие против любого живого существа; страдания животных; проблемы окружающей среды; надо запретить содержание в клетках (контейнерах); сострадание (уважение) к животным; торговля мехом; бой быков; охота с собаками на зайцев (лис); эксплуатировать и плохо обращаться с животными; безнравственно.

3. Read following words from the text and determine which words are of a lower level of generality, which of the same level, and which of the higher level.

animal, crate , protection, to suffer, livestock , campaigner, belief, hunting, fur trade, to exploit, to mistreat, organization, crate system, hare, to include, humane, welfare, member, society, plant;

4. Imagine that newspaper "Times" ask you to think about attractive title for article about cruelty toward animal. Write some and discuss in your group.

5. **Express your opinion that Britain has been one of the leading countries in the field of animal rights. Use expressions:** *from the text I got to know that; I agree/disagree with author that; the author makes an emphasis on; the author pays attention on; in the end I can say;*

Zoos and National Parks.
The London Zoo

1. Read following new words to know and make word combinations.

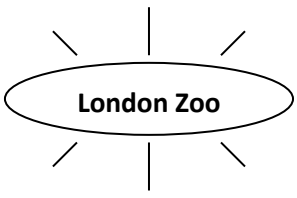
to establish - основывать
aviary - птичник
to breed – разводить, размножать
to be in danger of disappearing – подвергаться опасности исчезновения
in their native environment – в естественной среде обитания
ostrich - аист
penguin - пингвин

2. Read the text and the dialogue and speak on the history and importance of the London Zoo.

The London Zoo is one of the oldest zoos in the world. It was established in 1828 by the Zoological Society of London. The London Zoo, in Regent's Park, has many famous buildings, such as the aviary, which was designed by Lord Snowdon.
Today the Zoo contains more than 8,000 animals. As well as keeping and breeding many different animals and birds it studies wild animals and the things that have an effect on the way they live. Being an important scientific centre for the study of animals, the London Zoo breeds animals that are in danger of disappearing in native environments.

3. Ask your partner five special questions about London Zoo.

4. Feel in following word rose:



5**. Read and translate the dialogue:**

A. – Excuse me. I want to see the pelicans. Can you tell me how I get there?
– Yes, of course. Go past the Elephant Pavilion, that's just on your right, then past the stork and ostrich house and the Reptile house…
- Where the snakes are.
- Yes, and you'll see the pelicans straight in front of you.

A. – Excuse me, how do I get to the Snow don Aviary?
B. – Oh, it's quite a long way from here. The best way is to go straight on, past the penguins and seals on your right. When you reach the Elephant Pavilion, turn right. Then left, go straight on and go under the tunnel by the aquarium entrance. After the tunnel, go straight on, across the canal, turn left and the Snow don Aviary is in front of you.

6. Finish following dialogue:

- Excuse me. I want to see ponys. Can you tell me how I get there?
- ….....
- Where the horses are situated.
-….....
- Are there lots of pony?
- ….....
- Can I take a picture of animals?
- ….....

Royal parks

1. Read the first passage and predict the whole content of text using the given vocabulary. Then read and translate the whole text.

open spaces – открытые просторы
lungs - легкие
hunting - охота
to own - обладать
right to enjoy – право наслаждаться
to go upwards - спускаться
best known – самый известный
court - двор
a deer - олень
to stroll - прогуливаться
to ride – ездить верхом
soft-earth path – дорога из мягкой земли
wild animals – дикие животные
an aviary - птичник
a restoration - реставрация
wild birds – дикие птицы
to breed – разводить
a pond - пруд

London wealth of open spaces makes it unique among the world's capitals. There are many parks, gardens and squares in its center, and vast woods and heath land stretch across Greater London. These open spaces (the "lungs" of London) are part of the capital's heritage — the parks of kings, the gardens of the nobility, and the common lands which stopped urban development. Much of London's parkland originates from royal whims: a duke's desire for a palace, a king's love of hunting

and another king's wish for a good place for his asthma. The open spaces they reserved are now the Royal Parks, still owned by the Crown but which all have the right to enjoy.

The history of Greenwich Park goes back to 1433, when Duke of Gloucester built a palace there called Bella Court. Behind the house the park goes upwards to Black heath. Avenues of trees criss-cross wide lawns, and the park has an ornamental pond, a bird sanctuary, and a small herd of deer.

Henry VIII's passion for hunting led to the formation of London's three best-known parks — Hyde Park, St. James's Park and Regent's Park. In the 16th century the king stocked them with deer, and royal hunts continued to be held there long after his death. The last deer hunt in Hyde Park was held in 1768.

In 1635 Charles I opened Hyde Park to the public, and it became a fashionable ground. Today Hyde Park is still a place to stroll or even to ride — Rotten Row, a soft-earth path fit for riders on horseback, has been here since the days of William III when it was the royal way. Today there is a cat and dog cemetery in Hyde Park. It is now so full that there is no room for any more bodies.

St. James's Park has several royal associations. James I kept his collection of wild animals in cages there. His son Charles I walked through the park on his way to Whitehall where he was beheaded in 1649. After restoration of monarchy in 1660, Charles II redesigned the park in the French style and opened the park to the public. One of the attractions was an aviary — a place for keeping birds, along the road now called Birdcage Walk.

The Tsar of Russia Alexei, the father of Peter the Great, presented Charles with a pair of pelicans to add to the collection of wild birds on the ornamental lake. They settled and bred, and now pelicans are a familiar sight in the park.

2. Choose the right answer.

1. London's Royal parks are attended now

a) only by members of the Royal Family; b) by foreign visitors; c) by all people;

2. The Royal Parks are owed by

a) common people; b) the government; c) the Crown;

3.The majority of London's parks appeared due to

a) the royal whims; b) great scientific inventions; c) some historical events.

4.Today you can see deer in

a) Greenwich Park; b) Hyde Park; c) St James's Park.

5.There is a cat and dog cemetery in

a) St James's Park; b) Greenwich Park; c) Hyde Park.

6. You cannot bury your pets in Hyde Park today because a) the police do not allow it; b) only members of the Royal Family are allowed to; c) the cemetery is full.

7. You can ride on horseback in

a) Hyde Park; b) St. James's Park; c) Greenwich Park.

8.Pelicans

a) do not live in St. James's Park any longer; b) still inhabit St. James's Park; c) have never lived in St. James's Park.

3. What is missing? Find the missing words in the text.

London wealth ……. is unique.
The history of Greenwich Park goes back to 1433, when Duke of Gloucester ……...there called Bella Court.
In the 16th century Henry VIII stocked them with ……. .
Rotten Row is a soft-earth path fit for……. and …… .
James I kept his collection of ……..in cages.
One of the attractions was……— a place for keeping birds.
The Tsar of Russia Alexei, the father of Peter the Great, presented Charles with …….to add to the collection of wild birds.

4. **Explain in English:** an aviary, Rotten Raw, "lungs of London", hunting, wild animals and birds, fashionable ground, to stroll.

5. A says a word. B must say a second word that connects with the first in some way. Then C offers a third word to connect with B's word, and so on round the circle. For example: *Duke of Gloucester – palace- Bella- criss-cross wide lawns – ornamental pond – wild birds;*

*****

1. You are going to read the text in which words appear from this vocabulary. Speculate on the content of the text in pairs.

lion - лев
members of zoos – члены зоопарка
to treat – обходиться
healthy - здоровый
natural enclosures – естественные постройки
large outdoor – большое место для прогулки
mistakes of feeding – ошибки в кормлении
normal diet – обычная диета
soft meat diet – питание из свежего мяса
a cage – клетка

2. Read the text, choose some phrases from the text you like and explain their reason.

Although lions have been very popular members of zoos for many years, they have not always been well treated. Great advances have recently been made in keeping zoo lions healthy and content. In fact, African lions have been doing so well in captivity that zoos have been limiting the number of babies they have.

Cement cages may be easy to clean, but they are too small and cramped for the lion. Many zoos are now building much more natural enclosures, even setting aside large outdoor areas for lions to roam in. Zoos also used to make the mistake of feeding their lions a soft meat diet. But the animals weren't getting enough of the vitamins, minerals, and calcium they would get in their normal diet. That's because big cats eat the entire animal, including the bones and contents of the stomach.

Now, more zoos make sure that lions live healthy lives even when in captivity.

3. Fill in the table and make a summary of it.

What is done in zoos for lions?	Some mistakes in zoos

My dream by Gillian Brown

1. Read the poem and the information which follows it and answer the question given below.

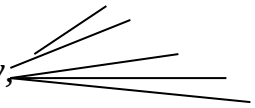
I love all kinds of animals,
Dogs and cats and rabbits.
I love all kinds of animals,
Despite their little habits
If I had tons of money,
D'you know what I would do?
I'd buy lots of animals
And have my own little zoo.
But they wouldn't be in cages,
They'd be free to sun around.
And there's one thing they would feel,
And that is safe and sound.

There is a lot of argument. Today, there are both wild-life parks and zoos. Some zoos are good; some are very bad. And there are many people who think that some animals, such as elephants and the big cats, lions and tigers, should never be taken from the wild. The opinion was given a lot of publicity in the early 1980's in Britain, when some trainers in a private zoo in England were killed by tigers and an elephant.

2. Where do you think wild animals should be kept? Give at least five reasons in your opinions.

3. Continue sentence:

If I had a tons of money,



4. Read the advertisement and discuss it with your group-mates. Ask them why (not) they would like to go on a holiday there. Choose another place with a lot of wildlife, and speak on things you could see there.

Zimbabwe is a magical country with its ever-changing mixture of landscapes, cultures and wildlife:

• see the white rhino;
• travel by steam train across Africa;
• visit Victoria Falls, twice as high and three times as wide as the Niagara Falls;
• enjoy a sunset cruise on the Zambezi river.

4. RSPCA stands for the Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, an organization in Britain it can be? Then say if there is a similar

organization in your country.

5. Read the advertisement, and then answer the questions:

1. London Zoo is very popular with tourists, isn't it?

2. What are the duties of the Operation Manager?

3. What kind of candidates are preferable?

6. Say whether you would like to apply for the post. Why/why not?

Keep our land and animals clean

1. Read the words given before the poem:

to turn into mud – превратить в лужу
to kill - убивать
to pour out - опустошить
to test bombs – испытывать бомбы
a desert - пустыня
a profit - выгода
to poison - отравлять
to breath - вдыхать

2. Read and translate it into Russian the poem and name the problems raised in it.

We've turned all the seas into mud;
We've killed all the fish in the seas;
We've poured out our oil and our waste;
We think we can do as we please;
We've built our cities and we've made our roads;
We'll test our bombs till the world explodes into
millions of little pieces; What we've done to our land?
We've turned our land to a desert of concrete and stone.
We've done this for profit and gain;
We've turned the earth that we own;
We've poured out our smoke and our fumes;
We've poisoned the air that we breathe;
Till we cough, till we choke, till we die.

2. Write out all words with negative meaning:

to kill,.....

3. What can you add to the list of damage done by people?

4. Look at the advertisement given below and suggest one of your own connected with other environmental issues.

KEEP OUR LAND CLEAN

Things people throw away can cause pollution. Pollution makes the environment unclear. Garbage and trash pollute the land. People can help keep the land clean. They can throw trash in the right place. They can clean up their environment.

5. Speak on your personal attitude to vivisection. Say whether you would like to join a pressure group to defend animal's rights. What particular

area of work would you choose? Use the expressions: *first and foremost... ; in addition ... ; I admit you're right, but ... ; on the contrary ... ; I don't think it is so, etc.*

Zoos: are they good for man or beast?

1. Read the interview

Do you believe that animals should be kept in zoos? There are many people today who think they should not. In order to find out people's opinions, we asked a group of 100 people, and we were surprised by the result. About fifty per cent thought it was good; thirty per cent thought they should be in wildlife parks and twenty per cent thought that wild animals should live only in the wild. Read the opinions of these people about keeping animals in zoos.

Woman:

Yes, I think zoos are a good idea, because everyone should know something about animals, and if animals aren't kept in zoos, people can't really learn anything about them. Well, only from the television, and that's not the same, is it? Children can go to zoos in order to see what they've been learning about at school.

Man:

Well, I'm not sure. I think we need zoos because people can only study wild animals when they're in zoos, and we can learn so much from animals, don't you think?

Teenage girl:

What do I think about zoos? Gosh, I don't know. Well, I think that, in order for us to learn about wild animals they must be kept in captivity of some kind, but it's cruel to keep animals in small cages. Have you ever seen the lions and tigers in a zoo? They walk up and down, absolutely bored. No, I think that wildlife parks must be the best answer.

Old man:

Em, no, I don't agree with zoos. Wildlife parks? Well, I suppose they help to preserve natural conditions for the animals, but still, I'm not sure..

Young man:

Oh no, I disagree with keeping animals in captivity, whether in zoos or wildlife parks. Animals should live in the wild if they were born in the wild. When they live in cages they become bored and they become even more dangerous in a way.

Older woman: No, I don't really agree with zoos or wildlife parks. I think the only animals which should be kept in captivity are small animals which can still run and climb. Oh, and, of course, if an animal is born in a zoo or a wildlife park, it should stay there because it could never live in the wild.

2. Give the Russian for the following phrases from the text (use your dictionary):

to find out people's opinions; wildlife parks; to live in the wild; be kept in captivity; walk up and down; to preserve natural conditions; to become bored; to keep animals in cages.

3. Say whose point of view you support? Why? Say whose point of view you disagree with? Why? Use the expressions: *first and foremost... ; in addition ... ; I admit you're right, but ... ; on the contrary ... ; I don't think it is so, etc.*

GRAMMAR

1. Give the plural of the following nouns:

foot mouse mink deer calf
tooth child fish wife hoof
goose ox sheep swine

2. Use "am", "are", "is".

1. I ... a first-year student. 2. My friend ... an engineer. 3. Jack ... a farmer. He ... from a small Scottish town. 4. They ... our new friends. They ... from Wales. 5. My father ... a school teacher. He ... 55 years old. 6. Ann and Nick ... at home now. 7. My native town ... in the center of England. 8. Monkeys ... very funny animals. 9. It... a dog. It's name ... Spot. Spot ... very friendly. 10. Mr. Davidson ... a University professor. He ... a very intelligent man. His hobby ... rugby. His students ... very happy to have such a good teacher.

3. Use "have" or "has".

1. We ... a lot of pets at home. 2. She ... a lovely kitten. 3. They ... a large family. 4. My friend ... a new car. 5. This animal ... four legs and a long tail. 6. I ... two cousins, an aunt and an uncle.

4. Use "have" or "be" in the right form.

A.1. They ... a baby. It ... very nice. 2. She ... 30 years old and ... a family of her own. 3. What country ... you from? 4. The Browns ... a very big house. It... in the suburbs of Bath. The house ... three floors. 5. Cats ... domestic animals. 6. They ... different kinds of birds on their farm. 7. We ... glad to meet you. 8. We ... from Russia and we ...a lot of friends in other countries. 9. Rob ... a very strong boy. His hobby ... sports. 10. They ... a lot of pets at home and they ... fond of them all.

B. My name ... Simon. I... fourteen and I live in Wotton, a little village near Woodstock. I ... two sisters: one is six months old and the other ... seventeen. We also ... two dogs, two cats, two rabbits, and a horse. My Dad works on a building site and my Mum ... a housewife.

C Britain ... a nation of animal lovers. There ... about five million dogs, almost as many cats, over three million cage-birds, aquarium fish, and one million "exotic" pets, such as reptiles and amphibians. But it ... America which ... the largest pet population in the world — 90 million dogs and cats.

D. THE CAMEL In some parts of the world there ... large deserts. There ... no trees and no water there. The only animal that can walk through the desert ... the camel. The camel ... very big. It... got one or two lumps on its back, short ears and a long tail. The camel's food ... grass and branches of trees.

5. Use "is" or "are".

A. 1. There ... a small garden in front of our home. 2. There ... a lot of wild animals in the taiga. 3. There ... five sheep and a cow on their farm. 4. There ... a book and a notebook on the desk. 5. There ... a computer, a TV set and a hi-fi in my room. 6.

There ... twenty four students in our group. 7. There ... a lot of snow in winter. 8. There ... some money in my bag.

B. A national park ... a large piece of land. In the park animals ... free to come and go. There ... trees and plants everywhere. There ... campgrounds in national parks where people can enjoy nature. There ... tents for people to sleep in and campfires to cook their food. There ... also many paths in the parks on which people can walk.

6. Choose the right form of Tense (Present Simple/Present Continues)

Mrs. Kay : Good Morning.

Vet : Hello there, Mrs. Key. Who's this?

Mrs. Kay: I'm afraid he isn't feeling/doesn't feel at all well.

Vet: Yeah ... He's very listless, isn't he? His coat looks/is looking rather dull. As far as I remember his coat usually is shining/shines.

Mrs. Kay: Yes, he is losing/loses hair by the handful and he gets/is getting these nasty scrabs all over. Look...

Vet: Yes, I see. There's another one here. Hmm... Does he eat/is he eating properly now?

Mrs. Kay: Generally he is eating/eats very well. But he is eating/eats very little now. And he scratches/is scratching himself all the time. It's terrible.

Vet: Yeah, I suspect it's some kind of allergy...

7. Translate sentences into Russian. Choose the right form of Tense (Present Simple/Present Continues).

1. Англичане любят работать в саду, и мы - не исключение, (no exception)
2. Сейчас там работает мама.
3. Она наслаждается красотой сада, когда там расцветают цветы - они так прекрасно пахнут.
4. На прошлой неделе пара птичек устроилась (settle) на дереве.
5. Каждый год в нашем саду живет (nest) множество птиц.
6. Мы ожидаем (expect) их в этом году.
7. Сейчас птицы вьют (make) гнезда; мы наблюдаем за ними часами (for hours and hours).
8. Бетти и Тим защищают их от кошек, вот почему они ставят здесь заграждения (barrier).
9. Они с нетерпением ждут (look forward) того времени, когда родители будут кормить своих птенцов.

8. Use the verbs in brackets in Present Simple.

People (call) the camel "the ship of desert" that can carry a traveler from one place to another quickly and safely. The camel's humps (hold) fat, and it (give) the camel strength where it (have) not got food or water.

The horse (carry) the man, the cow (give) him milk, and the sheep (give) him wool. But to the people of deserts the camel (be) the horse, the cow and the sheep, all in one. The camel (help) the farmers with their work on the land. The camel (give) them milk, and they (make) camel's milk into butter and cheese. The people of deserts (eat) the camel's flesh, and its hair (give) them wool for clothes.

Summary work

I. Supplementary reading

How dog became a dog

1. Read the text and say whether these statements are true or false. Then suggest a title to the story and discuss it with your group. Use your dictionary to help you.

1. The first doglike creature could climb trees.
2. Miacis was also the progenitor of goat.
3. The ancestor of today's wild dogs first appeared about 30 million years ago.
4. Jackals are close relatives to domestic dogs.
5. Dogs could live only in warm places.
6. Dogs helped man only to hunt wild animals.
7. There are a lot of different kinds of dogs nowadays.
8. Some dogs have very thick fur to protect them from cold.

The dog's story begins in the lush forests of some 50 million years ago with a small, tree-climbing creature, Miacis. This undoglike patriarch was also the progenitor of both bear and raccoon. From him evolved a carnivore we call Hesperocyon. Though Hesperocyon's long body and short legs little resembled the dog's, he had developed many doglike characteristics.

Some 25 to 30 million years ago two larger, shorter-tailed, distinctly doglike forms named Temnocyon and Cyno-desmus made their appearance on the open plains. Both evolved from Hesperocyon. Temnocyon is considered the ancestor of today's wild dogs of India, Africa, and Brazil. Cynodesmus became the ancestor of our modern wolves, coyotes, jackals, foxes, and domestic dogs.

Though wolves and dogs sprang from a common ancestor, the former maintained their wildness and ferocity; the latter became tractable and domestic.

Man unconsciously shaped the dog he wanted. At first he kept only those most useful in the hunt. When he domesticated sheep and cattle, to guard them he chose the dog which could fight off predators. Everywhere man went, dog went too, thus becoming the most widely distributed of four-footed animals. The dog adapted to every climate and every use. The great variety we see in our dogs today once served a practical purpose. The Dachshund's body was bred sausage-shaped so he could wriggle into the badger's den; the tuft of hair on the brow of the vermin-killing Scottie served to keep dirt out of his eyes when he, too, went to earth. The sled dog's fur coat and plumed tail functioned as sleeping bag and muffler. Hunting dogs be- came specialist: long-legged Deerhounds, keen-nosed Bloodhound, burly Mastiff.

Through centuries the dog's life was not an easy one. For a long time man considered it as an efficient tool of the hunt, as burglar insurance, a shepherd, pulling power for a cart. The sports, which made dogs fight against bulls, bears, horses, even lions, and the spectacle of dog fighting dog to death wrote dark chapters in man's attitude to his "best friend". The 19th century brought changes in canine status. As emphasis on the hunt declined, the dog's role as companion became more important.

II. Translate into English:

1.Многие обладатели животных считают, что домашние питомцы понимают их.

2.Очень часто кошки и собаки помогают нам расслабляться, когда слова других людей уже не помогают.

3.Иногда у собак такой взгляд, что возникает чувство, что хозяин очень важен и нужен своему питомцу.

4.Животные всегда были рядом с человеком.

5.Собака с давних пор служила для человека не только в качестве охраны.

6.Кошки обладают особой силой чувствительности.

7.Лондонский зоопарк – один из самых старых зоопарк в мире, который внес огромный вклад в сохранении редких видов животных.

8.Лондонский зоопарк является научным центром изучения жизни животных.

9.Технический прогресс нанес огромный ущерб природе, многие виды животных исчезли, реки, моря, воздух загрязнены.

III. PROJECT WORK

1. Collect as much information as possible about the recent ecological problems in your area and prepare a press-conference on how these problems are being decided by your local and central authorities.

2. In groups of 3-4, make up a list of endangered species in your country, using the latest information from newspapers, magazines and TV programmes. Discuss the results in class and work out possible measures to prevent these animals from total extinction.

-Use following vocabulary:

to pollute, enviromental protection, technological progress, to be exhausted, , a movement, to campaign, to keep clean, strict pollution control, wildlife, purifying systems, acid rains, to solve problems

UNIT II
ANIMALS ARROUND US
Different kinds of animals

1. Read following new words to know and make expanded word combinations.

vertebrate - позвоночное
invertebrate - беспозвоночное
backbone - позвоночник
skeleton - скелет
shell - раковина
insect - членистоногое
amphibian – земноводное, амфибия
reptile – рептилия, пресмыкающееся
trout - форель
shark – акула
whale - кит
dinosaur - динозавр
cold-blooded - холоднокровный
warm-blooded - теплокровный
bat – летучая мышь
eagle - орел
to lay eggs – класть яйца
to grow babies – растить детёнышей
to feed on milk –кормить молоком

2. Read and translate the text.

There are many different kinds of animals in the world. About 95% of them are invertebrate, that is to say they do not have internal skeletons with backbones. Many invertebrates have shells, others have external skeletons. So these invertebrates are soft inside and hard outside. Invertebrates include insects, which make 80 per cent of all the animals in the world. We know of about one million different kinds of insects, and scientists think there may be the same number still waiting to be discovered.

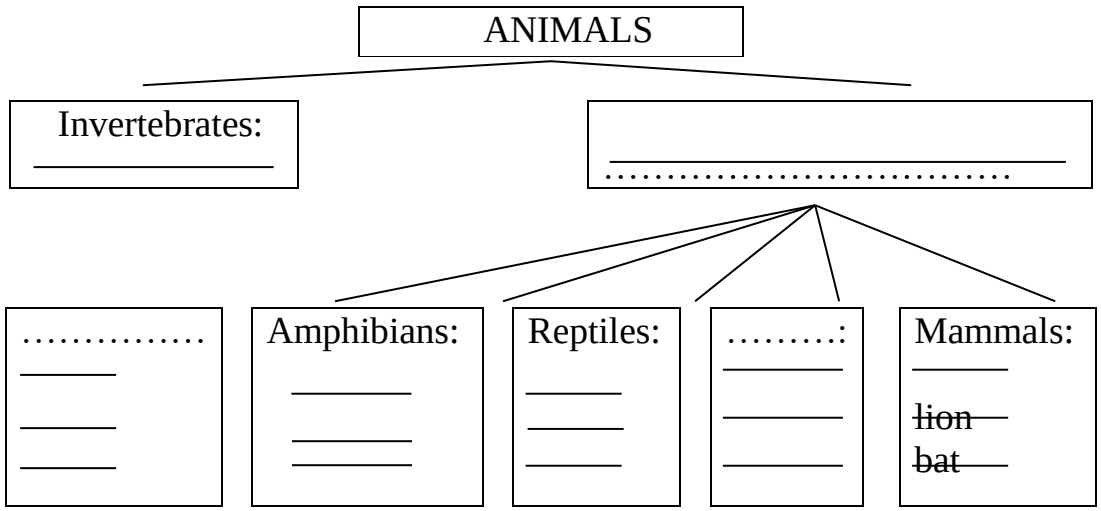
About 5 per cent of the world's animals are vertebrates. Vertebrates are soft outside and hard inside. They have internal skeletons with backbones. The main groups of vertebrates are fish, amphibians, reptiles, birds and mammals. Fish, which live in water, are the largest group. Examples of two kinds of fish are trout and sharks. But not all vertebrates that live in water are fish. Whales, for instance, are mammals, although they look very like fish. Amphibians live between land and water. A frog is a typical amphibian.

Reptiles, for example snake, are cold-blooded animals, which live on land. For a hundred and sixty million years large reptiles, dinosaurs, were the most animals on

the earth.

Birds are like reptiles in many ways but they are warm-blooded. They are the only vertebrates, which can fly, except for bats. Although they look rather like birds, bats are actually mammals. There are big differences between different kinds of birds. Compare an eagle with a duck, for example. Mammals are warm-blooded like birds, but unlike birds, mammals do not lay eggs; they grow their babies inside them, and when the babies are born, their mothers feed them on milk.

3. Fill in the table:



4.

……	Amphibians:	Reptiles:	……:	Mammals:
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	~~lion~~
_____	_____	_____	_____	~~bat~~

Match the words in A with their definitions in B.

A.	B.
1) marsupial	6) rodents
2) monotreme	7) vertebrates
3) omnivore	8) pinnipeds
4) micro-organisms	9) carnivore
5) primates	

a) Animals with backbones. The group includes fish, amphibians, reptiles, birds, mammals.

b) Mammal with no placenta, whose young are born at embryonic stage after short gestation period, then attach to a nipple, usually within a marsupium, or under folds of skin.

c) Group of carnivores adapted to marine life, including seals and sea-lions.

d) Animal which eats plants and animals.

e) Group of mammals which includes tarsiers, monkeys, apes and humans.

f) Group of gnawing animals, including mice and rats.

g) Mammal which lays eggs and possesses a cloaca. It feeds its young on milk but lacks nipples.

h) Minute living creatures such as bacteria and protozoa, i) Animal which eats other animals.

5. Match each animal from the box with the animal group it belongs to. Some animals can be used more than once.

Groups: herbivores, insects, mammals, cats, reptiles, fish, birds, carnivores, omnivores, amphibians.

crocodile, lien, tiger, bear, hawk, frog, wolf, goldfish, panther, monkey, snake,

sparrow, wasp, whale, lizard, fly, jaguar, tortoise, pigeon, cow, fox, beetle, eagle, puma, squirrel, goat, sheep, salmon

6. Match the animals with their young (babies).

frog	lamb
goat	puppy
sheep	kid
lion	calf
dog	tadpole
cow	cub
hen	kitten
duck	piglet
cat	foal
horse	joey
kangaroo	duckling
pig	chick

7. Match the verbs in A with their definitions in B, then use these verbs in the right form in the sentences below.

A.

1) to mate (with);
2) to incubate;
3) to hatch;
4) to breed;
5) to feed on;
6) to nest;
7) to flock.

B.

a) to build or use a nest to keep eggs and babies in.
b) to become a pair for the production of young.
c) to keep eggs warm while they develop and hatch.
d) to eat something as its usual food.
e) to become the parents of young animals.
f) to come out an egg.
g) to gather together in a large group.

Example: The female mates and builds a nest in three days, then **incubates.** The chicks are **fed** by parents.

1. Game birds nest on the ground and ... their eggs.
2. The chicks ... at intervals, dig to the surface, then run away and lead independent life.
3. Swamp hens ... on plant and animal matter; they may even eat ducklings and other water bird chicks.
4. A female Cassowary ... with up to three males.
5. Parrots ... in holes in trees, or in termite mounds, or on the ground.
6. The Cape Barren Goose ... on a few islands off Australia's southern coast.
7. Birds of a feather ... together (a proverb).

8. Translate the following sentences into Russian paying attention to the use of "feed", "breed", "mate" as different parts of speech. Use your dictionary.

1.He's got a big family — lots of hungry months to **feed**!
2. Water hens have shields which protect their heads as they feed **on** water plants.
3.If possible, avoid **feeding** your cat outdoors as meals spoil quicker in the open

air.
4.If your cat is in good health, and you **feed** it a broad, varied diet, it shouldn't need extra vitamin or mineral supplements.
5.The farmer was presented with a big bag of hen **feed.**
6.Both male and female parrots **feed** the chicks by regurgitation.
7.Eagles **breed** during the cooler months of the year.
8.The little Cockatiel roams over most of the drier mainland, **breeding** after rainfall.
9.They've **bred** a new variety of fish recently.
10.The **breeding** of pedigree dogs is complex work.
11.Spaniels are my favorite **breed** of dog.
12.Male and female of some birds **mate** for life.
13.The female Emu **mates with** up to three males.
14.The female Kangaroo **will mate** again after giving birth.
15.The male hunts for food while his **mate** guards the nest.
16.The failure of your cat to produce kittens may be the result of an unsuccessful **mating.**

9. Complete each of the spaces with the names of animals to complete these well-known similes.

a fox, a mule, a bat, an owl, a mouse, a peacock, a bee

1) as blind as ... ,- 2) as busy as ... ; 3) as quiet as . . ; 4) as cunning as ... ; 5) as stubborn as ... ; 6) as wise as ... ; 7) as proud as ... .

10. Match each of these groups of nouns (a-d) to an animal.

horse, bird, cat, fish

a)feathers, beak, wings: ... c) whiskers, paws, fur: ...
b)gills, scales, fin: ... d) hooves, tail, mane: ...

11. Which word in each group does not belong?

Example: cat; dog; tree; mouse.
1.Doctor; teacher; sheep; farmer.
2.Brother; father; mother; housewife.
3.Professor; vet; student; teacher.
4.Plant; fish; insect; bird.
5.Village; town; city; backyard.
6.Forest; valley; greenland; yard.
7.Sea; river; mountain; lake.

12. Complete the sentences with one of the words from Ex. 9.

1.My grandfather has got twenty hens, a horse and three pigs on his farm. He is a ... .
2.My uncle loves animals very much. He always help them when they are ill. He is a ... .
3.There is a ... not far from our country house. There are big trees in it. In summer we like to go there.
4.Where are the children? — They are in the ... with their teacher.
5.London is the capital of Great Britain. It is a very beautiful ... .
6.London stands on the ... Thames.

13. Complete the sentences with a suitable word.

1. They've got a lot of pets: two dogs, four cats, and a ... .
2. On their farm they have cows, sheep, and ....
3. The children love to see the "big cats" at the zoo such as lions, tigers and ....
4. I hate most insects, but particularly mosquitoes and ....
5. There are some really large animals at the safari park: elephants, giraffes and ....
6. I love the countryside with its rivers, lakes and ....

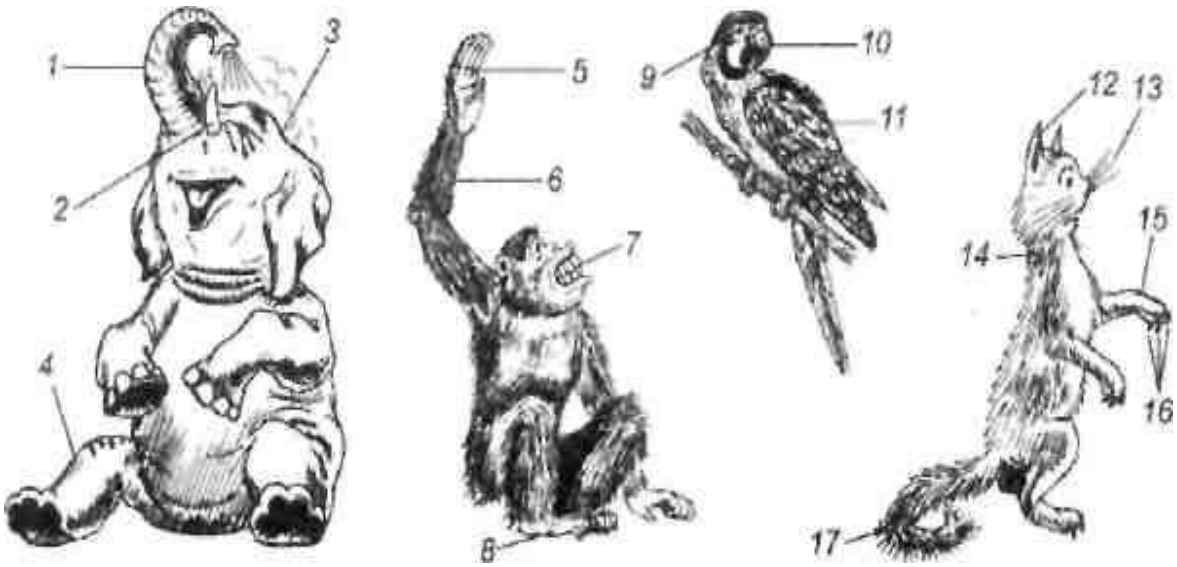
14. Match the words with their translations:

head	крыло
hand	хобот
arm	ухо
ear	шея
tail	стопа
foot	клюв
teeth	зуб
claws	коготь(лапка с когтями)
beak	рука
wing	голова
neck	лапа
trunk	кисть руки
paw	усы
whiskers	хвост

15. Label the parts of the animals:

head, eye, hand, leg, arm, ear, tail, foot, teeth, claws, beak, wing, neck, trunk, tusk, paw, whiskers.

Example: 1 — trunk



16. Complete the sentences with the names of animals' babies:

kittens, puppies, foals, ducklings, piglets, lambs, calves

Example: Bears, wolves and lions have cubs.

1.Pigs have ...	kittens puppies
2.Cows have ...	foals
3.Ducks have ...	ducklings
4.Cats have ...	piglets
5.Horses have ...	lambs
6.Sheep have ...	calves
7.Dogs have ...	

17. How many names of animals can you find in this word puzzle?

E L E P H A N T
K I F A A W D I
O O O N R O E G
A N X D E L E E
L B E A R F R R
A P O L A R S M

18. Choose any two animals and write a short description. Use the prompts.

Example: A giraffe has got a very long neck... Elephant: very big body/big ears/thick legs/small tail. Horse: long tail/big body/long legs/long neck. Bear: big body/thick neck/small ears/thick legs.

At the pet shop

1. Read the dialogue and translate it. What comical is there? What can you say about customer?

Shop Assistant: Good afternoon, madam. Can I help you?
Customer: Yes. I'm looking for a pet for my grandson.
Shop Assistant: What kind of pet does he want? A traditional pet... a cat or a dog? Or something exotic? *Customer.* Well, you know, he is a very strange boy, he likes snakes. But I hate them, they are very dangerous!
Shop Assistant: We've got a nice poodle at the moment.
Customer: A poodle? Is it big?
Shop Assistant: Yes, it is, madam.
Customer: I don't like big dogs. They are savage.
Shop Assistant: Oh, no, madam, not this one. It's very kind. Last week we had a small dog. It was only as big as your handbag, but it was as savage as a tiger. It bit me three times!
Customer: Perhaps not a dog, then.
Shop Assistant: How about a cat?
Customer: A cat? Hmm... they aren't as friendly as dogs, are they?
Shop Assistant: No, but they don't eat as much as dogs either. And they're very clean. They wash themselves every day.
Customer: Hmm...
Shop Assistant: Or how about a bird?
Customer: Birds are too noisy, aren't they? I want a quiet pet.
Shop Assistant: A quiet pet? Well, how about a goldfish? It's as quiet as a mouse…
Customer: A mouse? Have you got mice? I think I'll buy a pretty little mouse for

my grandson.

2. Complete the dialogue according the example.

Smart dog!

1. Read the title of the following text and predict with your neighbor what the text is about.

2. Match words with their translations:

clever	позволять(давать возможность)
to count	отделенный
pitch	способность
pace	умный
bark	враг
separated	лай
lower	частота
ability	тембр
to enable	держатель
enemy	считать
harsher	грубый

3. Read the text and underline by the way most important sentences.

Dogs are probably much cleverer than most people think, scientists say. They are convinced that dogs can count and that the animals try to convey different messages through the pitch and pace of their barks. Animal behaviorists used to think their bark was simply a way of attracting attention. Now a new study suggests that individual dogs have specific barks with a range of meanings. For example, dogs usually use high-pitched single barks when they are separated from their owners and a lower, harsher super bark — when strangers move towards them or the doorbell rings.

Dogs also know when they are receiving fewer treats because they have a basic mathematical ability that enables them to tell when one pile of objects is bigger than another. But to count, an animal has to recognize that each object is a set corresponds to a single number and that the last number in a sequence represents the total number of objects.

The theory has been tested on eleven dogs. They were first shown treats before a screen was lowered, so that the treats were out of sight. The treats were left as they were or some were added or taken away. If a treat was added or taken away, the dogs looked at them much longer than they did when the treats were not disturbed, presumably because they had done their sums and the numbers did not meet their expectations.

Dogs are descended from wolves, which not only have a large neo-cortex — the brain' center of reasoning — but live in large social groups. This mathematical ability could have been used to work out how many enemies and allies they had in a pack.

Mammals

1. Read the given word combinations and continue them during text's reading.

warm-blooded animal - теплокровный

heated from inside – нагреваемый изнутри

to build new tissue – восстанавливать ткань
to insulate against heat loss – препятствовать потере тепла
goose bumps - мурашки
desert mammals – млекопитающие пустыни
to survive cold – выживать в холод
to break down food - расщеплять пищу
to heat - согревать
endothermic – теплопоглощающий

A mammal is an endothermic, "warm-blooded", animal whose body is "heated from inside" and stays much the same temperature, no matter how hot or cold the **surroundings**.

When a mammal's body breaks down food and oxygen in order to build new tissue and to supply energy, heat is produced. Hair, which grows out of the mammal's skin, and fat, which lies under it, help insulate the mammal's body against heat loss.

If the mammal becomes too hot, it cools itself by sleeking down its hair, sweating, panting or moving to a cool place. If the mammal becomes too cold, goose bumps pull its hair erect; it shivers to make extra body heat, and moves to a warmer place.

Monotremes have a normal body temperature of 30°C. Marsupials average 35°C, while human body temperature is normally 37°C.

Desert mammals often have big ears and rangy bodies. The large skin area loses heat fast.

Mammals which live in cold places have compact bodies and thick fur. Insulating fat beneath their skins can be used by the body as a food source in very cold weather.

Some animals, like small bats and echidnas, survive cold by going into a short-term resting state called torpor, or a longer "sleep" called hibernation.

2. Answer questions:

1. Why is a mammal an endothermic animal?
2. How is heat produced in the mammal's body?
3. What does the mammal do if it's too hot or too cold?
4. Is the body temperature of monotremes different from that of marsupials?
5. Why do desert animals often have rangy bodies?
6. What kind of bodies do mammals living in cold places have?
7. Why do they insulate fat beneath their skins?
8. How do some animals survive cold?

Elephants

o you know something about elephants, penguins, koala, emu and echidna ?
ead these short texts and write out all dates in the table.

Elephants are big wild animals. They live in the jungle. An elephant has got large ears, a trunk and two tusks under its trunk. Elephant's trunks are very heavy. The elephant's teeth are its tusks.

Elephants have got families of 6 to 12 members. They are very clever animals.

Penguins

There are seventeen different kinds of penguins in the world. Some live near the Antarctic, others live on some islands near South America, Southern Africa, Australia and New Zealand. They all belong to the bird family. They can swim very well, but they can't fly.

The Galapagos penguin is very small. It is about 45 cm tall, and weight about 2.5 kg. Its body is black and white with black wings or flippers. On its black head there is a thin white line. Its beak is black, pink and yellow. The penguin's legs are very short.

There are now only about 1,000 pairs of Galapagos penguins in the world.

Koala

Koala is often mistakenly called a bear, is the fauna! emblem of Qeensland, one of the six Australia's states. It is a nocturnal tree dwelling marsupial mammal, which feeds almost exclusively on the leaves of a few species of eucalypt.

Emu

Emu is found only in Australia, is the second largest bird in the world, and probably because of its size, is flightless. Instead of flight, the Emu relies upon speed (up to 64 km per hour) and stamina for survival in its natural habitat, which is the dry plains country of the inland. The Emu is also unusual in that although the female lays the eggs, it is the male which incubates them.

Spiny Ant-eater or Echidna

Spiny Ant-eater or Echidna is the nearest living relative to the platypus, being the only other living monotreme in the world. The Echidna's natural diet is mainly ants. These little animals which inhabit open forest and rocky scrub lands, occur widely throughout the Australian Mainland, Tasmania and New Guinea.

elephant	*penguin*	*koala*	*echidna*	*emu*

3. Complete the sentences using the words.

A. *teeth, wings, neck, mane, legs, hair, fur, feathers, heads, leaves, hoof, horns*

1.Two ... are better than one.
2.Ann has the most beautiful ....
3.Sharks have big sharp ....
4.A giraffe has a very long ….
5.Peacocks have long blue-green tail ....
6.The long hair on the neck of a horse or lion is called a ... .
7.The ... of palm-trees are very big and ever-green.
8.**A** ... is the hard part of a house's foot.
9.The ... of a deer are very elegant.

10.Eagle's ... are very big and strong.
10.Polar bear's ... is as white as snow.
11.An ostrich has very long ….
B. *feet (3), eyes (3), nose (2), tail, ears (2), fur, toes (2), nails, thumb*

The mole

In some ways the mole is like a rat, though its body is smaller, its ... is much shorter, and its ... is as soft as velvet. In one way, it is like a very little pig, for it has a sharp ... , which is very useful for digging. Its ... are very small, and they are deeply hidden in its fur. Its ... are of little use to it. But its ears are very keen indeed. It finds its way more with its ... and ... than with its ... . The mole has strong front ... to dig the earth with. These feet are very broad. There are five ... on each, with strong ... at the end. The hind ... are very small, with five ... and a small thumb on the inside.

3. Say what kind of animals:

have long legs, a long neck, a long tail, soft hair/fur, etc. *Example 1:* Deer have long legs.

are beautiful, friendly, kind, savage, wild, dangerous, poisonous, etc.

Example 2: Cats are very beautiful but they are not very friendly.

4. **What can these creatures do? Match A and B to make sentences.**

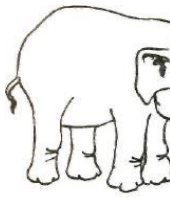
Example: Eagles can fly at a great height.

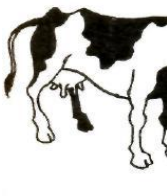
A	B
monkeys	swim very long distances
leopards	run very fast
dogs	change their skin
camels	understands lots of human commands
whales	travel through the desert without water for long distances
snakes	eat fruits from all trees

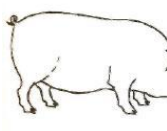
5. Under each drawing fill in the correct verb from the box.

Example: A cat meows.

low, bark, trumpet, croak, neigh, bleat, roar, squeak, grunt, crow







6. Say what these animals give us.

Example: Cows give us milk.

sheep, chickens, turkeys, goats, ducks, geese, pigs, horses, cows, ostriches

7. Read the following descriptions and choose the right answer the question: "What do they do?"

1.Someone who cooks food in a restaurant is called a ... . a) chef; b) manager; c) fireman.

2.Someone who plays professional sports is called a(n) .... a) artist; b) athlete; c) accountant.

3.A person who takes care of people in a hospital is called a ... . a) nurse; b) scientist; c) psychiatrist.

4.Someone who helps you learn in school is called a ... . a) doctor; b) student; c) teacher.

5.A person who grows crops and raises animals is called a ... . a) fisherman; b) farmer; c) butcher.

6.The person who takes care of your teeth is called a ... . a) doctor; b) biologist; c) dentist.

7.A person who prepares and sells meat is called a ... . a) butcher; b) cook; c) porter.

8. The person who operates on people is called a(n) .... a) optician; b) chemist; c) surgeon.

9.Someone who looks after people's animals is called a ... . a) vet; b) barber; c) baker.

10. A person who chases animals in order to catch them is called a ... . a) waiter; b) lawyer; c) hunter.

8. Answer the question: "Whose babies are these?" Make up sentences according to the example:

Example:

1. A cub is a fox's baby.
2. Cubs are bear's babies.

cub, calf, kid, gosling, duckling, chicken (chick), piglet, lamb, puppy

9. Match collective nouns in A with the names of animals in B.

Example: a flock of birds

A	B
swarm	wolves
pack	sheep
herd	bees
flock	deer
pride	cattle
	lions

10. Match A and B together to complete the similes. Translate them into Russian and make up sentences of your own to illustrate them.

Example 1: as gentle as a lamb — кроткий как овечка. As soon as we took the dog out of the box, she was as gentle as a lamb, and she let us carry her home.

A	B
busy	a horse

sick	a bat
strong	a dog
quiet	a fox
proud	a pig
fat	an ass
happy	a mouse
obstinate	a bee
blind	a lark
cunning	a peacock

Example 2: runs like a deer — бегает как олень (очень быстро).
My friend Nick is the quickest runner in the group, he runs like a deer.

A	B
swims	a bee
sings	a bird
eats	a horse
is shaking	a fish
sleeps	a leaf
has eyes	a log
flies around	a hawk
goes around	a bull in a china shop

11. Complete the sentences below with the following names of animals, using plural forms where necessary. Translate the sentences into Russian. Remember animal idioms. *birds, pig, hen, crocodile, bull, lion, fish, stag*

1.As I had to go to London on business, I decided to kill two ... with one stone and visit my old school as well.
2.Although he had only known her for two weeks he decided to take the ... by the horns and ask her to marry him.
3.You're upset now, but you'll soon forget her; after all, there are plenty more ... in the sea.
4.Mary is about to be married so she invited her girlfriends to her ... party.
5.Don't be fooled. She's not sad at all: they're just... tears.
6.When their grandmother died, Steve and his sister got the ...'s share of her money.
7.We are going to a ... party tonight. David's getting married on Saturday.
8.That's the last time I invite Steve for a meal. He really made a ... of himself last night (= ate much).

Dogs

stions:

- Do you or your friends have a dog?
-Do you (your friends) know how to treat your (their) dog?
Read the text , using the Vocabulary

2. Read the text using vocabulary:
preventive - защитный

to include - включать
environmental exposure – подвергание влиянию внешней среды
rabies vaccination – прививка против бешенства
to check for smth. – проверять ч-л
intestinal parasites – кишечные паразиты
fleas - блохи
heartworm – сердечный червь

You will want to have your new puppy examined by a veterinarian to ensure that it has no major health problems and is started on a program of preventive care. Your puppy's health care plan includes a series of vaccinations. Vaccination protocols are designed on the basis of your puppy's risk of infection and may vary depending upon your puppy's age, breed, and environmental exposures. Vaccinations are usually given at 3 week intervals from 6 to 16 weeks of age. At 15 to 16 weeks of age, the puppy receives its first rabies vaccination. Puppies should be checked for intestinal parasites (usually 2 stool samples 3 weeks apart), fleas, and heartworm disease (depending on age), and appropriate treatment or preventatives administered.

3. Make word combinations with the words: vaccination, rabies, infection, disease, treatment, exposure, parasite.

4. Find possible objects to the verbs: to depend upon, to receive, to include, to examine, to check.

5. Imagine, that you are a vet and must give recommends, how to care dogs.

Horses
Missouri Fox Trotter

1. Read the text using the Vocabulary

a settler - поселенец
riding – езда верхом
sure-footed - безошибочный
gait – походка/бег
stock – гонка
imprint - отпечаток
distinguished characteristic – отличительные характеристики
to trot - рысить
hind feed – задняя нога
fatigue - усталость
canter – легкий галоп

The Missouri Fox Trotting Horse was developed in the rugged Ozark hills during the 19th century by settlers who needed easy riding, durable mounts that could travel long distances at a sure-footed, ground consuming gait. Easy gaited stock imported to the USA during the Colonial era left their genetic imprint on the Fox Trotting Horses of the Ozarks, the American Saddle Horses of Kentucky, and the Walking Horses of Tennessee. The Missouri Fox Trotting Horse Breed Association was founded in 1948 at Ava, Missouri by fifteen men concerned with preserving

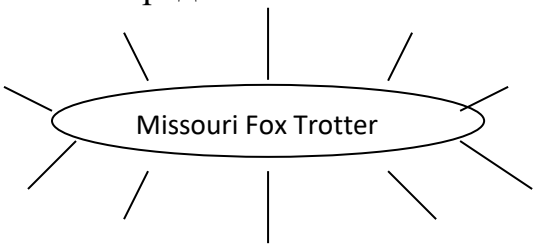
this unique breed.

The distinguished characteristic of the Missouri Fox Trotting Horse is the Fox Trot gait; the horse walks with the front feet and trots with the hind feet. This extremely sure footed gait gives the rider little jar since the hind feet slide into place. The Fox Trot is a rhythm gait and the horse can maintain it for long periods of time with little fatigue. The Missouri Fox Trotter also performs a rapid flat foot walk and a delightful canter.

2. Translate into English and complete your own sentences with following word combinations:

изобретать (развивать), легкая езда верхом, уверенный бег, легко бегущая порода лошадей, отличительные характеристики, уникальная порода, бежать рысью задними ногами, шагать передними ногами.

3. Fill in the word-rose:



4. Complete questions with following words and word combinations:

sure-footed, ground consuming gait, easy gaited stock, imprint, distinguished characteristic, to trot, hind feed, jar.

5. Finish the sentences:

a) The Missouri Fox Trotting Horse was developed by settlers.....

b) .....left their genetic imprint on the Fox Trotting Horses of the Ozarks.

c) The Missouri Fox Trotting Horse Breed Association.....

d) The distinguished characteristic of the Missouri Fox Trotting Horse.....

e) The horse can.....

f) Besides the Missouri Fox Trotter performs.....

Pinto

1. Read the text using the Vocabulary:

a warhorse – военная лошадь
genetic ancestry – генетический предок
conformation – устройство, структура
dark background coloring – темного оттенка окраска
the dominant color gene – доминирующий ген окраски
predominant color – преобладающий цвет
markings of colors – цвет пятен

Since Pintos come from many different breeds, their origin is variable. It is claimed that when Cortes came to America in the 1500's, he brought with him two Overo type horses. The term Pinto is derived from the Spanish word for painted: Pint ado. Used as a warhorse by American Indians since the coloring provided camouflage.

The Pinto horse is a color breed in contrast to most other breeds which are defined by their genetic ancestry. In America, the Pinto is regarded as a proper breed. The Pinto does not have consistent conformation since it is bred for color. Pintos may be from a variety of breeds, ranging from Thoroughbred to Miniatures. There are four acknowledged types of conformation however: the Saddle type, Stock type, Hunter type and Racing type.

Pintos have a dark background coloring and upon this color random patches of white. The Pinto coloration may occur in any breed or specific conformation. However, the Pinto Horse Association of America does not accept horses with Appaloosa or Draft breeding or characteristics. There are two color patterns acceptable for registration, "Overo" and "Tobiano".

Overo is a type created by the recessive color gene and the solid (darker) color predominates

Tobiano is a type created by the dominant color gene and white is the more predominant color with markings of colors other than white.

2. Complete word combinations with following words:

a color, characteristic, random, a breed, genetic, a warhorse, type, to breed.

3. Here are answers. What are the questions?

a) Pintos come from many different breeds.

b) Pintos origin is variable.

c) The Pinto horse is a color breed in contrast to most other breeds.

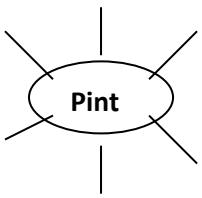
d) There are four acknowledged types of conformation however: the Saddle type, Stock type, Hunter type and Racing type.

e) Pintos have a dark background coloring and upon this color random patches of white.

f) Pinto coloration may occur in any breed or specific conformation.

g) Pinto was used as a warhorse.

4. Fill in the word-rose:



Grammar

1. Read the following and pay attention to the use of prepositions. Translate the texts into Russian.

A. 1. Tina has several pictures on the walls of her room, but she hasn't got any in the kitchen.

2. There is a lamp above her bed and a square carpet on the floor near it.

3. There is a clock and a tall plant in a pot on the bed-side table.

4. There are some books on a chair.

5. The family cat is sleeping in the armchair.

B. Majorca is an island off the coast of Spain. It is east of Valencia, which is a large town in Spain. Palma is on the coast of Majorca. Many tourists come and stay

in Palma. Soller is north of Palma. It is about sixteen kilometers from Palma. Soller is in the north of Majorca.

2. Use the right prepositions.

1. Where is the horse? It is ... the stable. 2. In summer our cattle are ... the grassland. 3. ... the country where we live there are different kinds of birds. 4. Let's meet ... the railway station at the five o'clock. 5. The Browns have got different breeds of animals ... the farm. 6. My father works ... a biological factory. He is an expert in veterinary medicine. 7. London stands ... the river Thames. 8. There are various fish ... the Black Sea. 9. My granny keeps her ducks and other domestic birds ... the backyard, which is ... the house. 10. Stop your car! There are frogs ... the road. You can't kill them. 11. Look! There is a wasp ... your head. 12. Give me my bag, please, it's... the chair. 13. Put the cage with the parrot ... the tree. It's too hot ... the sun. 14. We have a very nice garden ... our house. 15. Harwich is a small port... the east coast of England.

3. Complete the following text with prepositions.

The rhinoceros takes its name from the Greek words "rhinos" (nose), and "keras" (horn).

Most rhinos live ... Africa. There are two African kinds of rhinos: the black rhino, which lives ... East Africa, and the white rhino, which ... Southern Africa. There are also a few rhinos ... Asia and ... India.

The rhino is the ugliest of all our big animals. Its head is very large. It has one or two horns ... its nose. Its eyes are very small.

Rhino sleeps ... the greater part... the day, but it is very active ... the evening or ... night. Rhinos are very fierce. When they see a man they attack him and try to kill him.

There are now about 10,000 rhinos ... the world, and the number is still falling. People hunt them ... their horns and sell them ... the Middle East and also ... the Far East, where the horns are used ... medicine.

4. Use adjective degrees of comparison.

Animals have their own sports heroes. What amazing feats are they capable of?

Zoolympics

In your view which animal is …..

the most beautiful……

the ugliest……...

the most dangerous……

the most likeable…….

the funniest……

Can you think of record holders from animal world?

the fastest in water or land……

the slowest……..

the heaviest……

the tallest……..

How far can they jump? Compare animal's ability to jump using comparatives and superlatives and "as….as", "not so… as" constructions. Write about their records.

Polar bear 4m…….

Leopard 4.5 m……

Tiger 6m…….

Lion 6.5m……...

Hare 7m…….

Horse 8m……..

Kangaroo 13.5m……...

Springbok 15m……..

(газель антидорка)

5. Use the verbs in brackets in Past Simple.

The cats comes home!

On Christmas day, Fiona Riley (visit) her parents for lunch. When she (go) back home she (take) Lee, the family cat, with her. Lee (spend) some time at Fiona's house but she (not like) her new home and she (miss) her old family a lot.

One day, she (walk) out of Fiona's house and never (come) back. She (disappear)? No! She (travel) 60 miles and after 5 days she (appear) on her old family's doorstep! The family (be) very surprised.

The lion and the mouse.

A Lion was sleeping in the forest. A little Mouse (run) over him and (awake) him. The Lion was very angry, and he (lay) his paw upon the little Mouse. He (want) to kill it, but the Mouse (ask) for its life. It (ask) so hard that Lion (let) the Mouse go[1]. The little Mouse (be) very thankful and (say): "Noble Lion, some day I will help you." The Lion (laugh) and (go) back to sleep. Some days (pass). One day the Lion (fall) into a net. He (struggle), but the net (be) very strong, and he could not get free[2]. The Lion (roar) with pain. The little Mouse (hear) his voice, and (run) to him. It (see) the Lion in the net and (want) to help him. It (work) with its sharp teeth for a long time. At last the brave little Mouse (bite) the rope through and (set) the Lion free.

The buffalo.

The buffalo is the largest North American animal. It weighs as much as 2,000 pounds. It lives with other buffalo in groups or herds.

Two hundred years ago, there (be) 60 million buffalo. They (live) all over the center of North America. There (be) thousands of herds. One herd (be) twenty miles long and twenty miles wide. The buffalo (follow) the grass and the Indians (follow) the buffalo.

The Indians (use) the buffalo for many things. They (use) it for meat. Sometimes they (eat) fresh meat; sometimes they (dry) the meat in the sun. Then they (eat) it later. The Indians also (use) the skin, or hide, of the buffalo. From the hide they (make) tents, clothes, shoes, hats, and rope. They (waste) nothing. But times (change).

People from other lands (come) to America. These immigrants (cross) the country in wagon trains. They (kill) the buffalo for food and hides. More and more people

(come). And everyone (want) leather. Hunters with guns (kill) the buffalo only for their hides. These hunters (be) very good at their job. By 1900 there (be) fewer than thirty buffalo alive. Today there are about 30,000 buffalo in America, but herds are very small.

6. Use the words in brackets in Future Simple.

1. In five years I (speak) English well.
2. Next year we (travel) around Europe.
3.I (call) you tomorrow and we (go out).
4. In some fifty years people (go) to the Moon for the weekend.
5. She hopes she (sleep) well tonight.
6. He thinks he (live) in the same city in ten year's time.

7. Open the brackets using Present, Past or Future Simple.

Paul Lewis (live) in the south of England. He (have) a brother John, who (live) on Barra, a small island near the west coast of Scotland.

One day a friend of John's (telephone) to say John (be) ill. Paul (say), "I (come) as fast as I can." He (pack) his things, (take) the next train to Heathrow Airport and (fly) to Glasgow. There he (hire) a car and (drive) off to catch the boat for Barra. When he (land) on Barra, he (borrow) a horse and (ride) to John's home. John (be) much worse, so Paul (take) his brother's motorbike and (go) to call the doctor.

Summary work

I. Supplementary reading.

Translate the following texts, using your dictionary.

A. A raptor (a bird of prey) has a hooked,-sharply pointed beak. At the base is a waxy cere, through which the nostrils open. The feet are powerful with sharp claws. Large eyes, placed forward in the head, give good binocular vision. A large raptor can see an object from 3 to 8 times more distant than a human can see it. The sense of smell is poor.

B. A newborn young Eastern Grey Kangaroo weighs under one gram. Born 36 days after mating, it climbs to the pouch and attaches to nipple, which swells to plug into its mouth. The female will mate again after giving birth, but until the embryo will not develop inside her. If the suckling baby disappears, the embryo will resume development.

C. Australia's largest birds, the Ostrich and the Emu are members of a group of flightless birds called Ratites. The history of the ratite group goes back at least 80 million years. Ostrich can stand up to 2.7 m tall and weigh 156 kg. The Ostrich has been used as a domestic farm bird since the 19th century. An Ostrich can swallow fruits up to 6 cm in diameter.

D. The Dugong, the only remaining herbivorous mammal, which lives entirely in the sea, is found in shallow, warm coastal waters in Western Australia. It is related to the three living species of freshwater manatees, but its nearest relative was Stellar's Sea Cow, which was discovered by Europeans in the northern Pacific Ocean in 1741. This enormous animal, which weighed up to six times as much as

its modern relatives, was hunted vigorously and became extinct by 1768. The Dugong's powerful tail can propel the animal at up to 22 kilometers per hour. Its paddle-like forelimbs are used for steering, feeding and pushing the animal along the seabed.

Tennessee Walking Horse

The Tennessee Walking Horse was developed from Thoroughbreds, Morgan's, Standard reds and Saddle reds owned by settlers in the 18th century. The Tennessee Walking Horse was intended to be a general purpose horse, and its gaits were developed to ensure a comfortable ride. The Tennessee Walking Horse performs the Flatfoot Walk where the hind legs over stride the front legs, the Running Walk which can achieve a speed of 15 mph and the Canter which has a high rolling motion.

Characteristics Large head with straight profile, a long powerful neck, sloping shoulders, broad chest, short back and strong hindquarters. The hocks are set well away from the body

Height 15.0 to 16.0 hands

Colors Black, chestnut, bay, roan - white markings are common

Personality Docile and willing

Welsh Pony

All Welsh ponies are descended directly and entirely from animals registered with the Welsh Pony and Cob Society in Wales. Welsh Native Ponies are divided into 4 sections:

Section A - The Welsh Mountain Pony is the original and smallest, probably descended from the Celtic pony, Arabian, Andalusia and Thoroughbred. Over the last 200-300 years, two Arabian stallions have roamed the Welsh Mountains to improve native stock.

Section B - Bred as a quality children's riding pony. Created by crossing Welsh Mountain mares with a small Thoroughbred stallion

Section C - Slightly smaller version of mountain-type pony. Used for trekking, a good hunting pony for children. Used mainly in harness in the past

Section D - Welsh Cob is slightly larger version of mountain-type pony. A cross between Welsh Mountain ponies and Spanish horses. Good trotter, used to create and improve trotting breeds worldwide.

Characteristics Small head with concave face and crested neck. Sloping shoulders on a short back with a high tail. Short legs with neat feet. Powerful loins and hindlegs. Strong hock joints engaged well under the body

Height Section A - Not over 12.2 hands

Section B - Not over 14.2 hands

Section C - Not over 13.2 hands

Section D - Over 13.2 hands

Colors Any color, except piebald and skewbald, gray, brown, chestnut and palominos
Personality Tough, sure footed and quick. Energetic, brave and versatile

II. Read names of animal and use them for making sentences.

ёж - hedgehog
крот - mole
летучая мышь - bat
бобёр - beaver
сурок - marmot
соня-полчок - loir
хомяк - hamster
куница – marten, (сумчатая куница –tiger-cat)
хорёк -polecat
ласка - weasel
горностай - ermine(в зимней шкурке), stoat (в летней шкурке)
барсук - badger
енот – raccoon
кабан – wild boar, hog, boar
лось - elk, moose - американский лось
благородный олень – read deer, (двухлетка) brocket, royal stag – не моложе шести лет
лань – fallow-deer, самка лани - doe
дикая коза - goat, ангорская коза - angora
рысь – lynx, (американская) bobcat
барс – panther, snow leopard
мул – mule

III. Match the words in the box with the description given below.

fly, bee, giraffe, rabbit, worm, dolphin, shark, whale

1. It lives in the hole in the ground and has long ears ....
2. It lives in a hive and makes honey ....
3. It has yellow fur and a long neck ....
4. It is a large dangerous fish ....
5. It lives in the earth and we can use it when we go fishing ....
6. It is the largest kind of animal in the world ....

IV. Translate into English:

% всех животных на земле беспозвоночные.
спозвоночные животные – это животные, которые не имеет внутреннего костного скелета.
асекомые относятся к беспозвоночным животным.
озвоночные животные делятся на рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и екопитающих.

лекопитающие животные – теплокровные, они вынашивают детенышей в себе.
амки млекопитающих кормят детенышей молоком.
ресмыкающиеся – холоднокровные животные, которые живут непосредственно на земле.
ли млекопитающие животные чувствуют холод, то у них появляются мурашки, которые иподнимают их шерстку.

V. PROJECT WORK.

Prepare an abstract about one of the animal. Volume: 1000 signs. Use the table:

animal	
kind of animal	
description	
where does it live	
rising up babies	
feeding	
breeding	
Zoos/national parks	

UNIT III
ANIMALS CARE and FEEDING
FOOD AND DIET
Pet nutrition

1. There are words selected from text you have to read. Give a brief outline of its content.

feeding - кормление
nutrition - питание
incorrect feeding – неправильное питание
fertilization - обогащение
interaction of substance – обмен веществ
full feeding – полноценное питание
to schedule diet – соблюдать диету
commercial food – готовая еда
to require - требовать
omnivorous - всеядный
to get mineral – получать минералы

Feeding is an important factor in cats' and dog's life. A lot of research has been done to determine the nutrient needs of dogs and cats. In fact, probably more is known about pet nutrition than human nutrition. Incorrect feeding of a growing little one affects body weight, height and constitution of an animal. If the feeding is incorrect, our pets can develop various serious diseases. Unbalanced feeding can also reduce fertilization ability. Clever owner organizes feeding of domestic animals correctly, regulates the amount of food in accordance with their physiological needs. Feeding must be full (that is, should take into account the quality of nutrition), well-balanced (that is, should consider the interaction of certain substances in food and in the organism) and rational (should consider correct consumption of forage sources when scheduling a diet). Most pet owners today feed their pets on commercial foods which are well-formulated and have no nutritional deficiencies. It is difficult to prepare a homemade diet that contains all the nutrients the animal requires so in most cases it is easier and safer to feed a commercial food. In general both cats and dogs are omnivorous. They can eat meat, fish, milk, vegetable and grassy food. From time to time they eat grass or houseplants. In this way they get minerals and vitamins.

2. Give the Russian for the following words and phrases:

determine the nutrient needs; pet nutrition; a growing little one; incorrect feeding; develop serious diseases; unbalanced feeding; reduce fertilization ability; in accordance with their physiological needs; take into account; the interaction of certain substances; consumption of forage sources; scheduling a diet; nutritional deficiencies; a homemade diet; grassy food.

3. Explain the following in English:

domestic animals; full feeding; well-balanced feeding; rational feeding; commercial foods; omnivorous.

4. Speak on the following problems:

a)Well-balanced feeding of domestic animals.
b) The advantages of commercial foods.
c) Problems connected with a homemade diet.

5. Choose the words to form word combinations with "food". Then translate them into Russian.

Example: pet food — корм для животных.
baby, fast, fresh, frozen, organic,
pre-cooked, ready-made, tinned, vegetarian, sea, pet,
genetically modified

6. Match the words with their definitions given below.

nutrition, supplement, feed, diet, vitamin, nutrient, meal
1…. a natural substance found in food that is necessary for good health.
2…. something that you add to your food to make it complete and well balanced.
3…. the kind of food that you eat each day.
4…. the process of giving or getting the right kind of food for good health and growth.
5…. food for animals.
6…. a chemical or food that provides what is needed for plants or animals to live and grow.
7…. an occasion when you eat food, for example, breakfast or lunch.

7. Complete the texts with the words below.

A. *food, process, vegetarians, organic, tinned, pet, additives*
... food is "natural" .... This means that pesticides or ... are not used in the production .... And it's not for ... only. Organic food includes cheese, meat, wine, ... food, even ... food.

B. *animals, disease, feeding, overweight, deficiencies, lack, obesity*

Obesity problems

While nutritional ... are uncommon today, problems commonly occur in ... that are overfed or over supplemented. The most common nutritional ... today is obesity.
Veterinarians have estimated that between 25 to 40 per cent of animals are ....There are various causes of ... in pets. ... table scraps and high calory diets may lead to .... As in people, ... of exercise also plays a role.

Salad for our pets

1. Read the text and use "in" "for" or "of".

Grassy food is essential ... good health and provides normal vital functions ... cats and dogs.
It's well known that every cooked food lacks one ... B-vitamins that are contained ... the grass. On the whole, vitamins play an important role ... metabolism and take part ... enzyme systems and other processes essential ... good health and guarantee normal vital functions ... cats and dogs. Shortage or absence of vitamins leads to avitami-noses. The deficiency ... B-group vitamin causes pathologies ... the central nervous system ... cats and dogs. Since the animal has an increased demand ... vitamin B, its owners should constantly provide its sufficiency. It's easy ... you to cope with this problem by adding some fresh grass ... the food.

Feeding dogs

1. Text you are about to read dwells upon dog's nutrition, full dogs food, incorrect feeding. Predict with your neighbor some of the vocabulary you might encounter in the text.

Four or five meals a day are the rule from six weeks to three months: three meals — from three to six months: two meals — from six months to one year. After a year, a dog can do well on two or even one meal daily. In the early stages, two of the meals should be milk, with cereal added, and two should be of minced or chopped meat. Any boneless meat is suitable, though dogs cannot digest too much fat or pork. There are as many feeding schedules as there are breeders, and puppies do fine on all of them, so it is best for the new owner to follow the one given him by the breeder of his puppy.

Remember that all dogs are individuals. The amount that will keep your dog in good health is right for him, not the "rule-book" amount. Supplementary vitamins and minerals should be given to all growing animals. Chemicals that are present in very small quantities in natural foods and are essential for the proper growth and nutrition of the body: Vitamins A and D are needed for bone development in puppies, but if given in excessive doses are capable of causing bone disease. Vitamin B complex is important at all ages, but especially in older dogs. Vitamin K is essential for normal blood clotting, and Vitamin E is associated with fat metabolism and fertility.

2. Give the Russian for the following words and phrases:

meals; cereal; minced/chopped/boneless meat; digest; feeding schedules; the amount (of food); keep your dog in good health; supplementary; in small quantities; essential for; bone development; in excessive doses; normal blood clotting; fat metabolism; fertility.

3. Make a list of food products that dogs should be fed.

4. Make a list of vitamins necessary for the proper nutrition of the dog.

Feeding cats

Read the three texts and give advice to a cat owner on how to feed his cat.

A. Kinds of salad

1. Read the words and phrases from the text:

dry food – сухой корм
semi-moist food – смешанный корм
canned food – корм в гранулах
to eat different kinds of food – питаться различными видами еды
flavor - вкус
to provide enough – снабжать достаточно
to contain - содержать
steatites – стеатит
prescription - предписание
to damage red blood's cells – наносить вред красным тельцам

Commercial cat foods come in three basic forms: dry, semi-moist, and canned. Many owners feed their cats more than one type of food each day. It is a good idea to accustom a cat to eating several types and flavors of food early in life to avoid firmly established food preferences. The most important thing about choosing cat food is that the label says "complete and balanced". Then any form of food is fine for a cat. Many owners feed a combination of dry and canned foods.

Vegetarian diets will not provide a cat with enough protein, essential fatty acids, and minerals to maintain health. Cats often like vegetables, and some vegetable matter is contained in almost all commercial cat foods.

Semi-moist foods, once popular, are falling out of favor. While some cats loved them, the chemical odor was not appreciated by others. Many semi-moist foods are preserved with a high sugar content and many contained propylene glycol, which can damage cats' red blood cells. We do not recommend semi-moist diets, although an occasional semi-moist treat is all right.

Special-formula (prescription) diets are designed to meet the specific needs of cats with medical conditions, such as food-related allergies, heart condition, kidney failure, and so on.

B. Finicky eater

1. Read the words and phrases from the text:

to be particular – быть особенным
finicky eater – разборчивый в еде
a preference for – предпочтение в ч-л
to reject food – отказываться от еды
to lose his appetite – терять аппетит

Some cats are more particular about their food than others. In general there are several kinds of finicky eating. The most common type is when a cat develops a preference for one particular type of flavour of food, usually some sort of fish or chicken. If fish is preferred, it won't hurt a cat as long as the food is properly formulated and balanced. Problems can arise if a cat develops a preference for plain, unsupplemented fish intended for humans. Another problem with all-fish diets is steatites, a serious disease causing inflammation of body fat.

A cat may also reject food if he is upset for some reason. A move, a new pet or person in the household, a favorite animal or person going away — all of these events may cause a cat to lose his appetite. An owner will have to become a detective in this case to learn what may be upsetting a cat.

Sometimes there is no apparent cause for a sudden loss of appetite. If a cat is acting normal, in other ways it is safe to wait a day or two, often the cat's favorite food and see what happens. Generally, a cat will begin to eat well again in a few days.

C. How much/how often

Cats do not do well on one meal a day. Many owners leave dry food out all day for snacking and give one or two "meals" of canned food to their adult cats. Others do not like leaving food out and simply provide two larger meals a day. If food is left out all day some cats will overeat and become overweight.

Read the dialogue and complete your own.

Pet owner: Good morning, Mrs. Jordan! There are some problems with my cat Mossy.
A Vet: Why do you diagnose so quickly?
Pet owner: My cat rejects meat food.
A Vet: So ……. And what does it prefer?
Pet owner: It loses its appetite and is looking for grass sometimes. What's the matter?
A Vet: There is nothing to worry. But I must examine your pet. *(feels pet's pulse, measures its temperature)*
Pet owner: Why does it eat grass?
A Vet: Cats are finicky eater, besides grass provides enough nutrition.
Pet owner: What food must be dominant? May be dry?
A Vet: Semi-moist food. Health depends on food. It must supply nutrition and support immune protection.
Pet owner: Is everything o.k.?
A Vet: Yes, it is and your Mossy is very intelligent, because it knows what grass is useful.
Pet owner: Nice to hear that! Thank you, Mrs. Jordan!

Feeding horses

1. Look through the following recommendations on how to feed the horse and discuss them with your group-mates. Use the Vocabulary:
a mixture of grasses – травяная смесь
maturational value – зрелость, созревание
Rye grain – рожь
Cocksfoot – ёжа сборная
Timothy – тимофеевка луговая
white clover – белый клевер
pasture - пастбище
digestive problems – проблемы с пищеварением
laminitis –ламинит
hay -сено
All 'grassland is composed of a mixture of grasses and other plants. Some have little maturational value, though the horse may like them, but the three most important are Perennial Rye Grain, Cocksfoot and Timothy. Some White Clover is useful, but a heavily-clovered pasture may prove too rich and lead to digestive problems.
Even if clover is not present, grass itself can cause problems, especially in the spring, because a horse can put on too much weight or sometimes develop the painful disease called laminitis. Also, a horse or pony can only exist on grass alone for the summer months. By October, supplementary feeding becomes essential. Start off with hay and then provide oats and beans. The more refined the breed, the more extra feeding will be necessary.
2. Choose two or three healthy foods and discuss their advantages with your

group-mates.

3. Suggest a slimming diet to someone/someone's pet who has become obesities.

4. Feel in the table. Discuss with your group-mates advantages and disadvantages of commercial foods for pets.

Advantages of commercial food	Disadvantages of commercial food

5. Complete five sentences according following example

The more refined the breed, ***the more*** extra feeding will be necessary.

The more....., the more.....

The less....., the less.....

Summary work

Feeding and management of dairy stock

1. Read and translate the text. Make a vocabulary of the text.

In farming practice the majority of calves are born to dairy cows kept for the production of milk for sale. There fore, in order to rear calves it is frequently necessary to» deprive them of their natural feeding and environment and to rear them in some artificial way.

As soon as the calf is removed from its mother, it is important that there is a dry bedding of straw for the calf to lie on and for it to be well away from draughts.

The first milk, or colostrums, produced by the cow after calving has been designed by nature as a food most suited to the needs of the young calf.

If the calf is left with its mother, it will start to suckle almost as soon as it can stand. With calves being removed from their mothers, the first milk must be provided regularly for at least the first 3 or 4 days.

The first 6 months or so in the life of a calf, whether it is ultimately for beef or dairy, is the most important time in the rearing program. Good feeding and management at this stage are the best means of ensuring the calf grow quickly for production and profit.

Here is one example of a method of feeding giving good results with calves from such breeds as the Yorkshire, Friesian and Shorthorn, or cross-bred calves from these breeds. The calves are removed from their dams within 12 hours of birth and fed colostrums from a bucket. After a few days the colostrums is changed to milk, and whole milk feeding is continued until the end of the second week, that is to 14 days of age. During the third week the feed is half milk and half milk substitute mixed with 0.5 gal of warm water and fed twice a day. By about the beginning of the fourth week the change-over to milk substitute will be completed. A little good hay and concentrates should be offered from about 3 weeks of age. The calf born in autumn will get most of its food from good nutritious grazing during the first

summer. The calves certainly grow faster with some grain, and are also better able to resist disease and parasitic troubles. Up to about 2 lb (0-9 kg) of a mainly cereal mixture per head per day is quite adequate. At the same time, a mineral supplement can conveniently be added to the concentrates. A clean water supply is most important.

It is very common for a heifer to be bred at the age of about 2 years.

The gestation period of the cow is 280 days. Normally, the cow will calve at 12-monthly intervals.

A liberal diet is given to the cow in calf for the last 6 or 8 weeks before she is to calve. It is best to prepare the cow slowly so that she has time to build up body reserves. High feeding over a short period is not satisfactory. It should last 2 or 3 months as it is during the last 2 to 3 months of pregnancy that the unborn calf makes its most growth. It is well-known that the sire is half of the herd. That is why, the herd bull must be kept in good breeding condition, especially at the time of service. It is also well-known that the ability to produce milk and butterfat can be transmitted to the offspring through the male as well as through the female.

Summer Feeding. Almost universally, grazing of grassland, whether it is permanent or temporary pastures, is the staple summer food of the dairy cow.

In early spring grass is of high feeding value, and particularly rich in amino acids and proteins. It is laxative and has so little fibre at this time that it becomes necessary to give the cow some fibrous material such as hay or good-quality oat or barley straw. As the summer progresses the grass becomes more mature, more fibre is then available for the proper functioning of the rumen.

Concentrates are usually fed in some small degree to dairy herds in the summer-time. They may be absolutely necessary to supplement poor or inadequate grazing, and they may be necessary in the ration of the cow that is in peak production. In order to avoid waste of grass through trampling and soiling it is now common practice to restrict the amount of grazing by a movable fence: such practices are strip grazing will electric fences or the formation of small paddocks of 0.1 acre each so as to rotate grazing.

***Winter Feeding*.** From time immemorial in winter cattle have been fed on a diet consisting wholly or mainly of hay The practice of providing hay for winter period for all classes of cattle is still very popular. Despite the fact that other kinds of winter forage as kale, cabbage and a variety of kind of silage are being used now, hay is still by far the most commonly used winter fodder.

2. Correct the sentences.

1. As soon as the calf is removed from its mother, bedding is not of big importance.
2. If the calf is left with its mother, it will start to suckle almost one month.
3. After a few days of birth the colostrums is changed to hay.
4. Whole milk feeding is continued until the end of the first week that is to 7 days of age.
5. High feeding over a short period is the best.
6. The gestation period of the cow is 180 days.
7. In early spring grass is poor in feeding value and amino acids and proteins.

3. Translate into Russian:

1. Молочных коров держат для получения мяса и молока.
2. Очень важно сразу после рождения теленка позаботиться о его месте пребывания.
3. Если теленка оставляют с коровой, то он будет сосать молоко до тех пор, пока не встанет на ноги.
4. Если теленка отняли от коровы, то его кормят смесью воды и молока 1:1.
5. Кормление весенней травой имеет большое значение, т.к. содержит большое количество минералов и питательных веществ.
6. Корм коров во время зимы состоит в основном из сена.
7. Производство молочных продуктов питания зависит от правильного и полноценного питания крупнорогатого скота.

4. There is a plan of the text. Write a retelling of the text.

1. Calf birth.
2. The first 6 months of a calf.
3. Method of feeding giving good results with calves.
4. Summer feeding.
5. Winter feeding.

Animal's care

Dental Care

1. Read the text about dog Frisco using the Vocabulary

to be at risk – находиться под риском
a check-up – проверка, осмотр
to be diagnosed with gum disease – иметь диагноз болезни десен
tooth(teeth) – зубы (зуб)
dental care program – программа по уходу за ротовой полостью
gingivitis – гингивит

Pets at risk: bad breath isn't funny anymore. Frisco caught the guest by surprise in the living room. He planted a big, breathy smooch on her face. "Ugh! Dog breath!" The room erupted in laughter. It wasn't so funny the next day when Frisco had his yearly check-up. The 2-½-year-old dog was diagnosed with gum disease, and he was in danger of losing a tooth if he didn't begin a regular dental care program. According to the American Veterinary Dental Society, Frisco's case is not unique. Studies show that more than 80 percent of dogs by age three and 70 percent of cats by age three show some signs of gum disease. Bad breath could be an early warning sign of the dangerous gum disease gingivitis.

2. Rearrange these series of words to form sentences

a) the dog, regular, if, to begin, to lose, dental, can, teeth, care program, will not.
b) to have, Frisco, breath, bad, that, to funny, not.
c) to be, Frisco, unique, case, not.
d)a lot of, by the age, to show, disease, dogs, three, some signs, gum, of.
e)warning, dangerous, breath, a sign, gum, bad, disease, to be, gingivitis.

3. Explain in English: gingivitis, dental care, dental care program, check-up, to be in danger to lose something., a warning sign.

4. Finish the sentences:
a) Bad breath.....
b) An early warning sign.....
c) 80 percent of dogs by age three.....
d) The dog is in danger .....
e) A dental care program.....

5. Can you tell the same situation as the situation with Frisco? Make a dialogue with your neighbor, use following phrases:
ugly smell, unhealthy breath, uncared mouth, to feel unwell smell, to check up the teeth, a dental care program, danger of losing breath.

Pets Need Dental Care, Too!

1. Read the text and translate:
During National Pet Dental Health Month each February, pet owners are reminded that dogs and cats need good oral care *(хороший уход за полостью рта)*. An educational campaign to consumers, sponsored by the American Veterinary Medical Association and the American Veterinary Dental Society with an educational grant provided by Hill's Pet Nutrition, Inc., helps pet owners understand the importance of regular dental care *(регулярный уход за полостью рта)* for their pets.Particularly at risk are small dog breeds *(порода маленьких собак)*, such as Pekingese and Shih Tzu. Experts say these breeds are more likely to develop tooth problems *(проблемы с зубами)* because their teeth are crowded into small mouths. This can create a haven for plaque buildup *(развитие налета)*. Cervical line lesions (CLL) *(поражение линии шейки зубов)* are the most common dental disease of domestic cats. Studies show that about 28 percent of domestic cats that veterinarians examine have CLL. Because the lesions often begin beneath the gum line *(линия десны)*, owners usually are unaware that there is a problem until the tooth is seriously damaged.

2. Choose the correct word corresponding to the definitions below.
1. pink flash round the teeth
2. kept by living with man
3. kept as a companion, treated with care and affection
4. harmful change in the tissue of gum
5. each of the hard, white structure rooted in the gums, used for biting and chewing

Pet domestic gum Cervical line lesions tooth

1.Expand sentences as in example:
Pets need dental care too. – Pets need ***regularly oral*** *and dental care too.*
1. Small dog breeds have dental problems.
2. Small dog breeds teeth are crowded into small mouths.
3. Domestic cats can have CLL.
4. Pets have plaque buildup.

Start a dental care routine at home

1. Read the text using the Vocabulary:
prevention - предупреждение
to follow steps – соблюдать шаг
oral health – здоровье полости рта
dental evaluation – осмотр полости рта
removing plaque – удаление налета
teeth brushing - чистка зубов
accumulation of plaque and tartar - скопление налета и зубного камня
dietary options – действия диеты

Prevention is the key to helping pets maintain good oral health. The American Veterinary Dental Society recommends that pet owners follow three important steps:
Just as dental visits are the cornerstone of a human dental program, visiting a veterinarian is the key to ensuring the health of your pet's teeth. A veterinarian will conduct a thorough physical examination of your pet as part of the dental evaluation.
Removing plaque regularly from your pet's teeth should be part of your pet's home dental care routine. Ask your veterinarian about the procedure for brushing your pet's teeth. Dog owners also may feed specially formulated dietary foods that help reduce the accumulation of plaque and tartar from teeth when the pet eats. Your veterinarian can offer more information on dietary options.

2. Translate following word combinations and make own sentences:
to brush teeth, to keep dental care program, dental evaluation, dietary food, to reduce accumulation of tartar, to prevent, a physical examination.

3. Finish the sentences:
1. To remove plaque.....
2. To ensure the oral heath.....
3. A dietary food.....
4. To prevent means.....
5. You can ask your vet.....

4. Fill in the table and make a summary

three important steps to follow		

5. Finish the dialogue:
Vet: What is the matter with your lovely pet?
Owner: A bad breath, doctor. Unwell smelling isn't funny, you know.
V.: Do you do some preventive options?
O.: What do you mean?
V.:.....
O.:.....
V.:.....

O.:.....
V.:.....
O.:.....

Get Regular Veterinary Dental Checkups

1. Read the text, using the Vocabulary:

to monitor - контролировать
preventive dental care routine – ежедневный профилактический уход за полостью рта
yellow brown crust – желто-коричневая корка
gum line – линия десны
bleeding - кровотечение
animal's metabolism – обмен веществ животного
expiry date – истечение срока
to swallow pills – проглатывать пилюли
to refuse - отказываться
marshmallows – алтей аптечный
to spit out - выплевывать
to mix with. – смешивать с ч-л.

2. Translate word combinations into Russian without dictionary:

to monitor animal's dental health, to remove yellow brown crust, to get bleeding, expiry date of pills, to refuse treatment, to mix food with medicine;

The family veterinarian needs to monitor the progress of your pet's preventive dental care routine much the same way a dentist monitors your teeth. Regular dental check-ups are essential.

Once a pet's teeth display the warning signs — bad breath, a yellow brown crust of tartar around the gum line, pain or bleeding when the pet eats or when you touch its gums — gum disease may already be present.

Human medicine. Never give pets human medicine. An animal's metabolism is different to ours and human medicine can make matters worse. Never give aspirin to cats. Throw away medicine that is past the expiry date.

Pills. Some dogs swallow pills easily. Pop it in the mouth, keep mouth shut and the pill is gone! Other dogs refuse to swallow and it may help to hide a pill in marshmallows, cream cheese, tinned dog food, sandwiches, worst/sausage, peanut butter, or macaroni. If the dog spits the pill out, crush it and mix it with food.

3. Translate in English following word combinations and complete your own sentences:

программа профилактики полости рта, сглатывать таблетки, выплевывать лекарство, желтый или коричневый налет, контролировать профилактику полости рта, постоянная проверка полости рта, болезнь десен.

4. Complete word combinations with following words:

care, gum, disease, a dentist, a vet, metabolism, to swallow, to mix, to spit out, to prevent, a sign, to check up, to monitor, to display, expiry, a crust.

5. Play "snow ball". Use words of the given vocabulary, word rose and your own vocabulary. You say a word, and your neighbor repeats your word and says his own, next student repeats your word, your neighbors and says his own and so on.

6. Here are answers. What are the questions?

a) Never give pet human medicine.

b) Pop it in the mouth, keep mouth shut and the pill is gone!

c) The family veterinarian to monitor the progress of your pet's preventive dental care routine.

d) Pet's teeth display the warning signs.

e) Regular dental check-ups help to prevent gum diseases.

f) An animal's metabolism is different to ours.

7. Fill in the table and make a summary of it:

Symptoms of dental diseases	Dental care program

Declawing

1. Read the text using the Vocabulary:

declawing – удаление когтей
claws - когти
carpeted board – доска с ковролиновым покрытием
scratching post – место для точки когтей
front feet – передние лапы
nail caps – чехольчики для когтей
trimmed nails – подрезанные когти

It is part of your kitten's nature to sharpen its claws so you will need to provide it with a carpeted board or pole to use as a scratching post (unless you want the kitten to use your furniture). Many owners decide to declaw their cats because they believe it makes them more acceptable house pets — easier on the furniture and the kids. For indoor cats, many veterinarians recommend declawing only the front feet, so that if the cat does get outside it has some mechanism of defense. For cats that are outside on a regular basis, it may be possible (and better) to avoid declawing by keeping nails trimmed or using "nail caps." Whether or not to declaw your cat is an individual and personal decision that is best discussed with your veterinarian.

2. Explain in English:

declawing, outside cat, indoor cat, nail caps, trimmed nails, scratching post.

3. Here are answers. What are the questions?

a) Declawing makes house pets more acceptable.

b) For outside cats veterinarians recommend declaw only the front feet.

c) For outside house pets nails are mechanism of defense.

d) For out side pets it is possible to keep nails trimmed.
e) Kitten's nature is to sharpen their claws.
4.**Fill in the table. Make a summary of the table.**

Declawing	
Indoor cats	**Outside cats**

Grammar

I. Translate into English sentences with modal verb "can":
1. Можете ли Вы сделать обезболивающий укол? 2. Врач смог уговорить хозяина собаки сделать животному инъекцию пенициллина. 3. Мы не можем избежать операции этой коровы, иначе откроется кровотечение. 4. Вы можете кормить вашу кошку сухим кормом, но чередуйте с смешанным. 5. Я смогу рассказать Вам о том, как сухой корм влияет на ожирение.
II. Translate into English sentences with modal verbs "must" "should":
1.Хозяину собаки следует больше гулять с питомцем. 2. Вам следует читать состав сухого корма. 3.Собака должна быть прооперирована. 4. Студентам следует чаще ассистировать на операциях.
5. Этой кошке следует сделать стерилизацию. 6. Вы должны давать собаке больше воды для процесса пищеварения. 7. Студенты должны будут наблюдать за состоянием почек у животного после операции. 8. Врач должен обязательно прописать витамины собаке после родов. 9. Сено должно входить в зимний рацион коровы. 10. Нашей собаке следует сделать прививку от бешенства как можно быстрее.

III. Put "to" where is necessary:
1. Make the dog …. do some physical exercises. 2. Students help doctor ….. lead operation. 3. Cat's owner asks doctor …. advice good animal's food. 4. Let your dog …. eat grass. 5. I don't know how …. treat this kitten. 6. You must ….. examine cow's skull. 7. The vet began …. do painful injection. 8. Our dog starts …. be finicky eater.
IV. Translate into Russian:
1. I know this man to be a very experienced vet. 2. We expect this dog to get better. 3. I didn't see this student to assistant on operation. 4. I think this stomach operation to be successful. 5. the students think anatomy to be a difficult science.

V. Translate into English:
1. Доктор считает, что этот студент сможет вести операцию по удалению опухоли. 2. преподаватель анатомии начинает рассказывать о строении и функции печени. 3. Врач просит студентов ассистировать на операции. 4.

Учитель указал студентам описать состав крови. 5. Владелец собаки хочет, чтобы врач сделал питомцу обезболивающий укол.

Summary work

I. ROUND TABLE. 1. Prepare information about new useful inventions for pets (10-15 sentences). Use magazines or internet. Speak about other useful inventions for pets or their owners with your classmates. Fill following table in:

A kind of useful invention	Advantages of it invention

Dog doorbell

2. Read the information about a new invention for dog owners and discuss it with your classmates.

How do you know when your dog wants to come back into the house? It's easy! If you have the new dog doorbell, your dog can let you know! The dog doorbell means no muddier paw prints on your doors! When your dog stands on a small platform outside your front door, a small transmitter will send a signal to the doorbell. It's the perfect solution for all dog owners!

II. Translate into English.

1) Посещение ветеринара – это уверенность в здоровье вашего питомца.
2) Чистка зубов вашей собаки должна войти в каждодневный уход.
3) Спросите вашего ветеринара рекомендации по чистке зубов.
4) Хозяин должен кормить своего питомца питанием специального рациона.
5) Специальный рацион способствуют снижению образования налета на зубах.
6) Постоянные проверки зубов – очень эффективная профилактика.
7) Никогда не давайте питомцам медикаменты для человека.
8) Желтый или коричневый налет, плохой запах полости рта – это знаки для беспокойства.
9) Некоторые питомцы сглатывают пилюли очень легко, а некоторые выплевывают.
10) Если собака выплевывает таблетки, растолките их и смешайте их с едой.
11) Медикаменты для человека могут только ухудшить состояние животного.
12) У вас должен быть ветеринар, который будет контролировать здоровье вашего питомца.

UNIT IV

ANIMALS STRUCTURE

Senses and feelings

The six senses

1. Read following new words to know and make word combinations with family word “sense”.

sense — чувство
sensitive — чувствительный,
to sense — чувствовать
sensible — разумный
sensibility — чувствительность
sensitivity —чувствительность, восприимчивость
vulture — хищник, стервятник
hyena — гиена
spot — обнаружить, найти
ghost —привидение
premonition —предчувствие
psychic —экстрасенс
медиум wave — волна (magnetic
waves — магнитные волны)
pressure — давление
posture — 1.поза, положение 2.осанка
essential — необходимый, обязательный
sight - зрение
touch - осязание
hearing - слух
taste - вкус
smell - обоняние
ability - способность
skin – кожа

2. Read the text and underline by the way most important sentences.

A. Senses are natural abilities that most people have. Our basic five senses are sight, hearing, taste, touch, and smell. Sight is the ability to hear sounds using your eyes. Hearing is the ability to hear sounds using your ears. Taste is your mouth's ability to notice the flavor of different foods or drinks. Touch is the sense that tells you what something feels like, through your skin, or when you put your fingers on it. Smell is the ability to notice or recognize smells. What is something referred to as a "sixth sense" is a power to be aware of things independently of the five physical senses, a kind of supernatural sense. Different phenomena which a person with sixth sense may experience are: telepathy, ghosts, UFOs, premonitions,

intuition and poltergeist. People, who are supposed to possess extra-sensual abilities are called psychics.

B. A bird's senses include sight, hearing, smell, touch, taste and balance. The bird can also sense the earth's magnetic waves and the pressure of the atmosphere. The areas of a bird's brain which control balance and posture, and are also essential to flight, are particularly well-developed, as is the area concerned with vision. The area concerned with the sense of smell is large in some birds, but poorly developed in others.

C. The senses of lion

Lions use their senses for receiving messages from prey as well as from other lions.

Their eyes are at the front of their faces, just like those of humans. This makes lions good at judging distances. Lions can see small objects easily. A vulture circling far in the distance may look like a tiny black speck in the sky to us. To a lion, that speck may mean an easy meal. If the vulture spirals rapidly downwards, the lion knows it is waiting for a sick animal to die, or has spotted one already dead. Lions, like hyenas, are willing to scavenge as well as hunt.

A lion's sense of smell is better than that of humans. Lions get a lot of information from what they smell. They can tell if a strange lion is in the area. They can track one of their own pride. They can tell if prey is nearby and approximately how long ago the animal has passed.

Lions also have very good hearing. They can hear the sounds made by other animals from very far away. Their ears move, so that they can focus easily on sounds coming from any direction.

3. Give English equivalents of the following phrases:

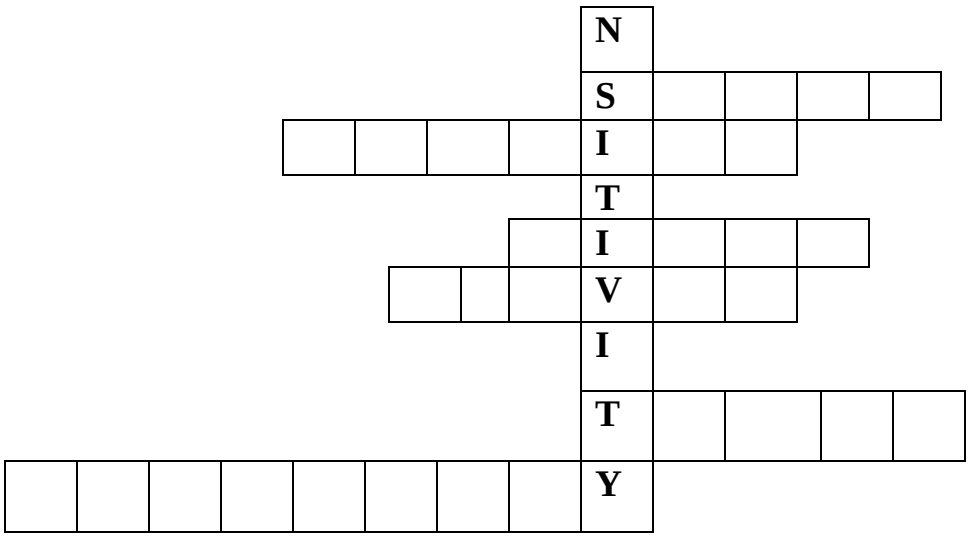
естественные способности, различать вкусы, чувствовать запахи, способность видеть, чувствовать магнитные волны земли, мозг птицы, чувствовать атмосферное давление, слабо развито, получать сигналы (сообщения), получать информацию благодаря запаху;

4. Play "snow ball". Use words of the given vocabulary, word rose and your own vocabulary. You say a word, and your neighbor repeats your word and says his own, next student repeats your word, your neighbors and says his own and so on.

5. Crossword.

1. Adjective from word sense.
2. What do we get sounds through?
3. What do lions get information through at best?
4. Ability to hear.
5. Ability to see.
6. Ability to feel taste.
7. Sense that tells you what something feels like, through your skin, or when you put your fingers on it.
8. Phenomena.

S							
E							



6. Give definition of all the human and animals senses.

7. Fill in the table. Which of the senses are better developed in animals and which in humans?

HUMANS	ANIMALS

The lion community

1. There are words selected from text you have to read. Give a brief outline of its content.

surroundings — среда
to interact — взаимодействовать
to avoid — избегать
predator —хищник
to copy — копировать, подражать
by trial and error — методом проб и ошибок
to succeed— иметь успех
to overcome — преодолеть, побороть
to survive — выживать
wary — осторожный
join —присоединяться
the "lion's share" — львиная доля
mane — грива
solitary — одинокий
to take over — забрать
leader — предводитель
to get along very well — ладить, хорошо уживаться
affectionate — любящий
to lick — лизать

to rub up against — тереться о(что-л./кого-л.)
to defend against — защищать
urine — моча
dung — навоз
to protect from harm — защищать от неприятностей
to overlap — частично совпадать; перекрывать
to be forced out of — быть изгнанным (= be driven from)
to roam on one's own — бродить, скитаться в одиночестве

Lions live in groups, called prides. There may be one to eighteen adult females in a pride, with their cubs, and one to nine adult males. The females are generally all related, and have been born and reared in the same pride. But the males are transient, and may live with one pride for only a short time.

Lions usually hunt in groups, but sometimes only one lioness in the pride will go hunting. Generally, it is the lionesses who hunt. After a successful kill the males join the females and typically claim the "lion's share" of the meat. In fact, a hunting male can be spotted more easily by the prey because of his mane — the lionesses have an easier time without him.

There is no definite leader in a pride. When they are on the move, one or more females will usually lead the group. A male may follow behind the cubs. Except for small fights now and then, lions in a pride get along very well. They are quite affectionate, and lick or rub up against each other whenever they meet. Often they rest in contact with each other.

Lion prides have special ranges or territories, which males and females both defend against strange lions. Lions mark their territory with the smell of their urine or dung.

The lions know their territory well. They know the best hunting and drinking areas. Lions move to different parts of their territory during the year, depending on where the most prey can be found. Female lions also know the safest places in their territory to hide their cubs and protect them from harm.

A pride's territory can be anywhere from 20 square kilometers to 389 square kilometers in size. The less food, the bigger the territory must be. Sometimes these territories overlap.

Not all lions belong to a pride. All young males are forced out of their prides by the adult males. Often they travel with their brothers or with other solitary males. The strongest will drive older males from neighboring prides and take over their females. Eventually they in turn will be driven from the pride by younger males, and forced to roam on their own. Some young lionesses are also forced out and form new prides with their sisters.

Lions have a much better chance of surviving if they belong to a pride. Without companions, they might be killed by larger groups of neighboring lions.

2. Choose the correct word corresponding to the definitions below:

1. Long hair on the neck of a lion or hoarse.
2. To pass the tongue over or under.
3. Female lion.
4. Does not give birth to offspring.

5. To prey on others.
6. Continue to live or to exist.
7. The act of chasing wild animals.
8. Waste matter dropped by animals.

predator, mane, to lick, dung, lioness, hunting, male, survive;

3. Explain in English following phrases:

to kill; to mark territory; hunting and drinking areas; to be transient; female lions; lion's share; lion prides;

4. Choose is a sentence, you have to expand this sentence, and your neighbor has to expand your expanded sentence and so on. *Example: Lions live in groups. - Lions live in groups, called prides. - Lions live in groups, called prides, which consists of eighteen adult females. - Lions live in groups, called prides, which consists of eighteen adult females with their cubs, and one to nine adult males.*

5. Retell the text in 8-10 sentences. Use answers of following questions.

1. What is a pride?
2. How do lion usually hunt?
3. Is there a leader in a pride?
4. How do lion treat each other in a pride?
5. Do the lions now their territory well?
6. Do all lions belong to a pride?

The psychology of the dog

1. Read the text using the Vocabulary

to be acute – быть сообразительным
external and internal sensation – внешние и внутренние ощущения
to perceive – воспринимать, ощущать
a power of sensible perception – способность ощущать
twitching and galloping movement – совершать быстрые и поддергивающие движения
slight yelps – тихий лай

The dog seems to be a very much more intelligent animal than is often supposed. It has very distinct feelings of pleasure and pain, and keen special senses. Its sense of touch is very delicate; its eyes are highly organized, and its hearing is extremely acute, but the sense of scent is so far above that of the human and all other animals as to be very remarkable. It is obvious also that external and internal sensations — more or less similar to those external and internal sensations of ours by which we instinctively move from place to place, judge of distance, direction, and time, and perceive resistance and pressure — must be possessed by the dog also. But the dog has not only external and internal sensations; it has memory, imagination, a power of sensible perception, and of associating images in complex mental pictures which are more or less associated with pleasurable or painful feelings. Moreover, we remember how common it is for sleeping dogs to show by slight yelps and twitching and galloping movement of the feet that they are dreaming.

But in spite of all this resemblance, there is a profound difference between the mind of man and the highest psychical powers of the dog. We can talk, while neither the dog nor any other beast or bird has the gift of speech as we have it. Nevertheless dogs can and do communicate between themselves.

The dog has a language of sounds and gestures to express its feelings and emotions. But we have further, what neither the dog nor any other beast or bird has — a language of sounds and gestures to express our thoughts.

2. Finish the questions:

a) What feelings.....

b) What sensations.....

c) What abilities.....

d) What is the difference.....

e) What sense.....

3. Finish following sentences and translate:

a) The dog seems to be.....

b) The sense of scent is.....

c) Dog has not only external and internal sensations.....

d) There is a profound difference.....

e) The dog has a language of.....

4. Translate in English:

а) Собака намного умнее, чем иногда кажется.

б) Собака обладает такими же ощущениями, как и человек.

в) Собака также обладает памятью, воображением, способностью восприятия ощущений.

г) Огромная разница между человеком и собакой заключается, конечно же, в разуме человека и физической силой собаки.

е) Чтобы выражать свои чувства и эмоции, собака обладает языком звуков и жестов.

5. At home prepare a list of words and word combinations connected with you're your pet's life. In the lesson compare your list with your neighbor and discuss about it.

Summary work

I. Supplementary reading.

Talk to the animals

1. Read the text using your dictionary. Five sentences have been removed. Choose from sentences (a—f) the one which fits each gap (1—5). There is one extra sentence which you do not need.

a)It is our tone of voice which is more important than the actual words.

b)Another chimp called Sarah was taught to communicate using plastic shapes as symbols for words.

c)Parrots are very good mimics.

d)Chimpanzees, however, are near to humans in intelligence.

e) Washoe learnt very quickly to communicate at a simple level.
f) Many people believe that human language began as sign language.

Can animals talk? People have always liked to imagine that animals could speak our language. Is it really possible, though, for animals to talk?

(1) They can imitate sounds perfectly, including the man voice, but to use language we need to understand what we are saying, and parrots are not able to do this.

Some animals, including dogs and many circus animals are intelligent enough to be trained to obey certain commands. Again, this is not the same as using language.

(2)If you say to your dog gently, "You nasty, dirty, ugly animal!" he will probably roll over to be tickled. If you shout angrily, "Good dog!" he will run away. Dogs are very intelligent and their sense of smell is far more sensitive than ours, but they are not able to use our language.

(3)In 1947, an American couple adopted a baby chimp called Vicki. They hoped that if they brought her up as their own daughter she would learn to speak. They did not succeed; after six years, although she understood a great deal, the only words she could say were "mama", "papa", "cup" and "up". It was thought that chimps simply were not intelligent enough to learn human language.

Since then there have been many other experiments.

(4) And a gorilla called Koko learnt to use sign language. She even made jokes and made up her own swear words to insult people. Once she was so cross with her teacher that she called her a "dirty, bad toilet!" It used to be thought that humans were the only animals capable of lying but Koko even learnt to tell lies!

(5) So far, animals have been able to communicate at **a** very simple level only rather like very young children learning to talk. Still, until recently, it was not thought possible for them to talk at all.

2. Render the text according plan.

It is interesting to know

1. Read the text and translate without dictionary.

Although cats' eyes have the same parts as humans and other animals, they differ from all other animals' in several ways, enabling cats to have the best night vision of all domestic animals. Their pupils (зрачки) are oblong instead of round, which enables them to dilate widely in low light. In bright light cats' pupils become a very thin slit, protecting their eyes, which are sensitive to light.

Cats' hearing is at least three times more acute than humans' and they are able to hear high-pitched sounds much better than people.

Cats' sense of smell is very acute because the olfactory (smell-sensing) areas of their brains are highly developed.

Wolves

1. Fill in the gaps with prepositions.

Unfortunately, some parts ... the world there are not more wolves living ... the wild. And all because the wolf has traditionally been seen as an evil enemy. ... fact, this misunderstood animal has many virtues.

Wolves are superb hunters. They prefer hunting wild animals ... domestic ones. They do not over-populate, but keep their numbers ... the level they can fee. As for killing people, conservationists insist that this is simply not true. "Wolves avoid people. We have to teach the world that wolves only attack human beings ... fairy tales."

There are plans to bring wolves back ... the wild areas ... Scotland, but local people have doubts ... this idea. "We want wolves back. They lived ... thousands ... years ... Scotland — it is their land — but we fear for our animals," one farmer says. The government has announced that it will pay ... any farm animals killed ... wolves. People in favor of bringing the wolf ... say this: "Let our children have the chance to hear a wolf howl at the moon ... still, Scottish night, and let us be proud that we made it possible."

II. Translate into English:

1. У львов обоняние развито намного лучше, чем у человека.
2. По запаха львы могут извлечь много информации.
3. Львы знают очень хорошо свою территорию для охоты
4. Очень часто львица охотится одна, а потом самец забирает с добычи «львиную долю»..
5. Собаки имеют способности выражать радость и чувствовать боль.
6. Собака также обладает памятью, воображением, способностью восприятия ощущений.
7. Волки являются исключительными охотниками.
8. Среди домашних животных, кошки обладают лучшим зрением.
9. У кошек глаза не круглые, а вытянутые, что позволяет им хорошо видеть ночью.
10. Животные способны прекрасно имитировать различные звуки.

ANIMALS STRUCTURE AND ORGANS

Blood

1. Read following new words to know:

to circulate through – циркулировать
plasma – плазма
blood vessel – кровеносный сосуд
constituent - составляющая
substance – вещество
glucose – глюкоза
urea - мочевина
quart – кварта = *1.4 л*
sodium - натрий
to account for – объяснять ч-л
pound – фунт = *453.6 г*
pint – пинт = *0.57 л*
readily – легко, без труда
to spare – обходиться без ч-л
artery – артерия
vein – вена

blood cell – клетка крови
blood platelet – кровяная пластинка
calcium - кальций
fraction – фракция
globulin – глобулин (белковое вещество)
carbon dioxide – углекислота
nutriment – пища, корм
kidney – *анотом. п*очка
excretion – выделение
to convey – транспортировать
to fight off – отбить, отогнать
blood cells – клетки крови

2. Translate following word combinations using vocabulary: blood contains plasma; plasma is constituent of blood; blood is the red fluid; flowing part of the circulatory system; brownish red; to include red and white blood cells; to transfer oxygen; to convey hormones; to fight off infection; to regulate body temperature; organic constituents;

Blood is the red fluid that circulates through the body by way of the blood vessels. It is a very complex substance, and more is constantly being learned about it. It is the flowing part of the circulatory system, which may be called the transportation system of the body.

The adult animal's body contains blood accounting for about 5% of the body weight. If about one-third of the blood is lost, death usually occurs (unless the blood is replaced). A pint of blood, however, can be readily spared at proper intervals. Blood in the arteries is bright red in color; blood in the veins is much darker, sometimes a brownish red.

Blood consists of many elements, liquid and solid. These include red and white blood *cells*, blood *platelets*, and blood *plasma*. The plasma is the liquid part of the blood, something over 90% water. In it are dissolved essential elements that have to be carried from one place to another. These include, for example, organic constituents, such as blood sugar (glucose) and urea; inorganic elements, such as sodium and calcium; gases, such as oxygen and carbon dioxide; and secretions from the endocrine glands (hormones), antibodies, enzymes, and plasma proteins.

The plasma proteins make up about 7 to 8% of the plasma. By electrical methods developed during and after World War II, these proteins can be broken down into various fractions. Best known is the fraction called *gamma globulin*, which contains *antibodies* against several diseases, notably measles and polio.

Among the many specific functions of the blood are the following: (1) It transfers oxygen and carbon dioxide between the lungs and the body cells; (2) It carries from the digestive system the nutriments that cells need and gets rid of their waste products via the kidneys and other of excretion; (3) It conveys hormones; (4) It helps regulate body temperature; (5) It provides substances that fight off infection.

2**. Give Russian equivalents of the following phrases.**

Transportation system of the body, the flowing part of the circulatory system, an adult human body, to be readily spared, organic constituents, antibodies against some diseases, to transfer carbon dioxide between the body cells and the lungs, to circulate through the body, proper intervals, to get rid of waste products, via kidneys.

3. What is missing? Find the missing adjectives in the reading.

1. It is the flowing part of the…… system.
2. Blood in the arteries is bright…… in color.
3. Blood in the veins is much…….., sometimes a brownish red.
4. Blood consists of…… elements, liquid and solid.
5. The plasma is the…… part of the blood.
6. It carries from the …… system the nutriments.
7. It gets rid of their …….. products via the kidneys and other organs of excretion.

4. Choose the best word for each sentence. Use each word only once.

transportation organic vessels antibodies
platelets readily hormones circulates
fight off transfers plasma kidney regulate

1. Blood is the red fluid that…… through the body...
2. .. .which may be called the …… system of the body.
3. A pint of blood, however, can be …….. spared at proper intervals.
4. These include red and white blood cells, blood …… , and blood plasma.
5. These include, for example, ……. constituents, such as blood sugar (glucose) and urea.
6. The plasma proteins make up about 7 to *8%* of the ……. .
7. ... which contains …….. against several diseases, notably measles and polio.
8. It …… oxygen and carbon dioxide between the lungs and the body cells.
9. It conveys ……...
10. It helps ……body temperature.
11. It provides substances that …… infection.

5. Give English equivalents of the following phrases. Use them in sentences of your own.

Система кровообращения, пинта крови, отвечать за 10% веса тела, ярко-красного цвета, тромбоцит, эритроцит, лейкоцит, составлять около 7 или 8% плазмы, распадаться на различные фракции, переносить кислород от легких к клеткам тела, органы выделения, бороться с инфекцией.

6. Answer questions:

irculate through the body?
d in the arteries and veins?

es blood include?
o be carried in blood?
t to know about gamma-globulin?
specific functions of the blood?

7. Choose the correct word corresponding to the definition below.

liquid, plasma, sugar, secretion, oxygen, anti-body

taste, or smell, present in air and necessary to the existence of all forms of life.
uid in which the blood cells are carried.
certain substances in a plant or animal body are separated (from sap, blood etc.) for use, or waste

in the blood tending to inhibit or destroy harmful bacteria, etc.
ater and oil that flows freely and is neither a solid nor gas.
btained from the juices of various plants, used in cooking and for sweetening tea, coffee, etc.

8. Use 'no' / 'none' or 'not any'.

Examples: There's no plasma in the test tube.
There isn 't any plasma in the test tube.
I didn't do any experiment last week. / *did no experiment last week.*

1. He searched for hours but he didn't find anything at all.
2. Prof. Simmons met nobody interesting at the conference.
3. They'd like some more nuclei, but there aren't any left.
4. He went nowhere at all during his holiday.
5. You didn't make any mistakes at all.
6. My assistant knows no one in this group.
7. Mary's got lots of bread, but I've got none at all.
8. He doesn't eat any vegetables.

9. Here are some answers. What are the questions?

1. The adult animal body.
2. If about one-third of the blood is lost.
3. Red and white blood cells.
4. About 7 to 8 % of the plasma.
5. By electrical methods developed during and after World War II.
6. Oxygen and carbon dioxide.
7. From the digestive system.
8. Regulate body temperature.

10. Correcting mistakes. In each of the following sentences there is one mistake. Find it and correct it.

1. Have I to learn more about plasma proteins?
2. The organs of excretion get rid of waste products.
3. It conveys hormones, isn't it?
4. Blood is a very complex substance, is it?
5. There are more than 5 quarts of blood in the adult human body.
6. Peter has had measles a year ago.
7. Those bacteria are converted sugars into bread at the moment.
8. I can't find my stethoscope. Have you got him?

9. That virus didn't be discovered by Walter Reed.
10. Hormones are conveyed bye blood.

11. Translate the following expanded sentences into English.

1.Кровь – это жидкость.
2.Кровь — это жидкость, текучая часть системы кровообращения
3.Кровь — это жидкость, текучая часть системы кровообращения, в которой содержатся газы, такие как кислород и углекислый газ.
4.Кровь— это жидкость, текучая часть системы кровообращения, в которой содержатся газы, такие как кислород и углекислый газ.
5.Кровь— это жидкость, текучая часть системы кровообращения, в которой содержатся газы, такие как кислород и углекислый газ, а также плазма, тромбоциты, эритроциты, лейкоциты и другое.

Blood functions

1. Read following new words to know and make word combinations.

nutrient substances – питательные вещества
alimentary canal – пищеварительный канал
tissue - ткань
metabolism – процесс пищеварения
organs of excretion – органы выделения
endocrine gland – эндокринные гормоны
equalizing - уравнение, баланс
body temperature – температура тела
defense - защита
constant environment – постоянная среда
fluid matrix – жидкое вещество
homeostasis – гомеостаз

2. Read and translate the text.

Blood fulfills a number of functions, most of which are included in the following summary: 1) It carries nutrient substances from the alimentary canal to the tissues. 2) It transports oxygen from the lungs to the tissues. 3) It removes the waste products of metabolism from the tissues to the organs of excretion. 4) It transports the secretions of the endocrine glands. 5) It aids in the equalization of the water content of the body. 6) Because of its high specific heat it is an important aid in equalizing body temperature. 7) It is concerned in the regulation of the hydrogen ion concentration in the organism. 8) It assists in the body defenses against microorganisms.

For proper functioning the cells of the body, particularly the highly specialized ones, require a remarkably constant environment. This is spoken of as the internal environment, or fluid matrix, of the organism. It is the same as the extra cellular fluid of the body and is comprised of the interstitial fluid and the blood plasma. Evidently many of the functions of the blood are directed toward the maintenance of the constancy of the internal environment, of which the blood plasma is a part. This maintenance is spoken of as homeostasis.

3. Fill in the table:

Function	*Function describing*

4. Retell the text round the circle. One student begins with the first sentence, the other continues and so on.

Bone

1. Read following new words to know:

framework – костяк, скелет
skeleton - скелет
dense bone – плотная кость
shaft - кость
limb - конечность
spongy bone – решетчатая кость губчатого строения
tube-like form – трубчатой формы
central cavity – центральная каверна (впадина)
ribs - ребра
breast-bone - грудина
cartilage - хрящ
yellow marrow – желтый мозг
wall - стенка
periosteum. - прирост
cancellous bone – зубчатая кость
space - полость
red marrow – красный мозг
growth - рост
to cover - покрывать
lamellae - пластинка
plate of cartilage – пластинка хряща

2. Play "snow ball". Use words of the given vocabulary, word rose and your own vocabulary. You say a word, and your neighbor repeats your word and says his own, next student repeats your word, your neighbors and says his own and so on.

Bone forms the framework upon which the rest of the body is built. The collection of the body is generally referred to as the "skeleton", but this term also includes the cartilages, which join the ribs to the breast-bone or sternum, form the larynx, etc. *Structure of Bone*. - Bone is composed partly of fibrous tissue, partly of bone-earth, mixed together. Two kinds of bone are considered: dense bone, such as forms the shafts of the long bones of the limbs, and cancellous or spongy bone,

such as is found in the short bones and at the end of the long bones. Dense bone is found in a tube-like form, with a central cavity in which normally yellow marrow is found, composed mainly of fatty substances; the walls of the tube are stout and strong, and the outer surface is covered by "bone membrane" or periosteum. Cancellous bone has a more open framework, is irregular in shape, and, instead of possessing a cavity, its centre is divided into innumerable tiny spaces by a fine network of bony threads, which support the important red marrow. This red marrow is the tissue of the body that is engaged in the formation of red blood-cells. Periosteum also covers the outer surfaces of the short ones. All bone is penetrated by a series of very fine canals, in which run blood-vessels, nerves, lymph vessels, etc., for the growth, maintenance, and repair of the bone. Around these Haversian canals the bone is arranged in circular plates or scales which arc called lamellae, the lamellae are separated; from each other by spaces or "lacunae", each of which contains a single bone cell. Even the lamellae consist of fine tubes known as "canaliculi" carrying processes of the bone-cells. Each lamella consists of very fine interlacing fibres.

Growth of Bone. - Bones grow in thickness from the periosteum surrounding them, the inner surface of which is constantly transformed into hard bone; while the long bones grow in length from a plate of cartilage which runs across the bone at a short distance from each of its ends, and which on one surface is also constantly forming bone until the growth of the animal ceases.

4. Choose the correct word corresponding to the definitions below.

dense periosteum bone framework cavity spongy bone lamellae

f the body.
of the long bones of the limbs.
hort bones and at the end of the long bones.
marrow.
surfaces of the short ones.

5. Fill in the gaps.

…….. .
the rest of the body.
partly ……. , partly of …… , mixed together.
gaged in the formation …….. .
ted by a series of …… .
sts of …… .
……. surrounding them.
w …….. which runs across the bone at a short distance from each of its ends.

6. Expand sentences as in example. *Example: Bone forms the framework. - Bone forms the framework , which builds the rest of the body.*

1. The collection of the body is generally referred to as the "skeleton".
2. Bones grow in thickness.
3. Dense bone is found in a tube-like form.
4. The long bones grow in length.
5. Cancellous bone has a more open framework.
6. All bone is penetrated by a series of very fine canals.

7. Write five questions and ask other students.

Skull

rds to know:

skull - череп
irregularly shaped bones – кости беспорядочной формы
brain - мозг
mastication - жевание
nasal - назальный
pharyngeal passage – фарингальная полость
to protect - защищать
socket – впадина, углубление
solid - твердый
to divide - разделять
face - лицо
flat - плоский
fibrous membrane – фиброзная оболочка
enclose - скрывать
cranium - череп
coarse - грубый
shape - форма
artificial - искусственный
carnivore – плотоядное животное

2. Read the vocabulary again and determine which words are of a lower level of generality, which of the same level, and which of the higher level for the theme "skull".

Skull is the collection of flat and irregularly shaped bones, which protects the brain and forms the skeleton of the face. These bones support the organs of mastication, keep patent the nasal and pharyngeal passages, hold the eye in its socket, give protection to the very delicate organs of hearing, and give the head of an animal its characteristic outline. The skull as a whole is not solid.

General Arrangement of the Skull. - The skull is divided into two parts: 1) the cranium, and 2) the face. The former consists of the posterior part, which encloses the brain, while the face lies entirely to the front of the head. In the young animal's skull these two portions can be separated, but in the adult the whole skull, except for the lower jaw is fused together into a complete whole. Most of the bones of the skull are flat bones developed from a structure, which is partly cartilage and partly fibrous membrane.

Bones of Cranium. - The bones, which enclose the brain and its membranes, are ten in number - four single and three paired.

The most striking feature of the skull of horse, ox, sheep, or pig is comparatively small size of the cranium compared to that of the face; but this is not so in the cat and the short-skulled breeds of dogs, such as the pug. or bulldog. In these latter the proportions more nearly resemble those of the human being. This is explained to some extent by the difference in size of the brain, but to a greater extent by the

more extensive development of mouth and masticator organs. The more coarse and innutrition is the food the greater is the provision that must be made for chewing, and therefore the more extensive is the development of teeth, tongue, etc. In the carnivore the food needs less chewing, and the mouth and its contents are therefore smaller.

Another striking feature in ruminants is the comparative smallness and weak appearance of the incisive bones, occasioned by the absence of upper incisor teeth.

In dogs the shape of the skull and its proportions differ according to the breed. The skull has been altered by artificial selection over a long period of time probably more than any other part of the skeleton.

3. Give English equivalents of the following phrases: защищать мозг, поддерживать органы жевания, держать глаза в их впадинах, задняя часть черепа, частично хрящевой, частично из фиброзной оболочки, порода с коротким черепом, размер мозга;

4. A says a word. B must say a second word that connects with the first in some way. Then C offers a third word to connect with B's word, and so on round the circle.

5. Rearrange these series of words to form sentences.

1. irregularly skull shaped flat the collection is of and bones.
2. is the cranium into two divided parts: and the face the skull.
3. which and its enclose the bones, the brain ten in number membranes, are .
4. as a skull is not the solid whole.
5. breed the shape of in according dogs the skull and proportions its differ to the.

6. Read the text and translate Russian words into English.

1. Череп – это собрание плоских костей и костей беспорядочной формы.
2. Череп – это собрание плоских костей и костей беспорядочной формы, которые защищают лицо и мозг.
3. Череп – это собрание плоских костей и костей беспорядочной формы, которые защищают лицо и мозг, а также поддерживает органы жевания.
4. Череп – это собрание плоских костей и костей беспорядочной формы, которые защищают лицо и мозг, а также поддерживает органы жевания, держит глаза в их впадинах.
5. Череп – это собрание плоских костей и костей беспорядочной формы, которые защищают лицо и мозг, а также поддерживает органы жевания, держит глаза в их впадинах, но различается в зависимости вида и породы животного.

The skeleton

1. Read, translate the text and write out words you think them to be important.

The skeleton is composed of a varying number of bones in the different animals; and it varies even among individuals of the same species and breed. These variations are due to age in some cases, the younger animals have certain hones separate that fuse together later; while in the tails of all animals the number of bones is likely to differ according to the varying length of that structure in animals of the same breed and size. The skeleton is divided into: 1) an axial part, consisting

of the skull, the vertebral, the ribs with their cartilage, and the sternum or breastbone; and 2) an appendicular portion, consisting of the four limbs. In addition to these divisions, certain parts of the skeleton are embedded in the substance of organs, and are described as the visceral skeleton, e.g. the bones in the tongue, that in the heart of the ox, the snout of the pig, etc.

Lungs

1. Read, translate the text and write out words you think them to be important.

The lungs are a pair of organs situated in the thoracic (chest) cavity, in which exchange of gases between the blood and the air takes place. The air enters by the nostrils, passes through the nasal passages, pharynx, larynx, trachea, and bronchi and finally enters the air cells in the lungs themselves. The blood is carried to the lungs by the pulmonary artery, which divides and subdivides into tiny capillaries which lie around the wails of the air cells.

Lung is composed of very highly elastic tissue which consists of multitudes of tiny sacs arranged at the terminal parts of the smallest of the bronchioles.

The liver

rds to know:

liver - печень
elaborate bile – выделять желчь
to occupy - занимать
evagination – выпячивание (органа)
intestine -
secretary portions – выделительная часть
anatomizing tubules – анатомические трубочки
polygonal prisms – многоугольные призмы
lobule - долька
lobulation - дольчатость
indistinct - различный
layer – слой
connective tissue – соединительная ткань
to surround - окружать
cirrhosis - цирроз
blood vessels – кровеносные сосуды
hepatic vein –печеночная вена
excretory function – выделительная функция
area - область
height - высота
interlobular bile ducts – междолевой желчный проток
to increase - повышать, увеличивать
completely – полностью
salivary glands - слюнные железы

2. Read the vocabulary again and determine which words are of a lower level of generality, which of the same level, and which of the higher level.

The liver plays an indispensable part in the metabolism of the body, and elaborates bile. It is the largest gland of the organism. It occupies the upper right quadrant of the abdominal cavity, a part of its surface being attached to the diaphragm. It arises in the embryo as an evagination of the intestine, and develops into a compound gland whose secretary portions are branching and anatomizing tubules. In the lower vertebrates this condition remains throughout life, but in the mammals the original architecture undergoes a complete remodeling.

Animals liver is made up of polygonal prisms, each representing an architectural unit or lobule, 0,7 to 2 mm in diameter. The periphery of each lobule is translucent and gray, while its center is brown. In man the outlines of the lobules are usually indistinct, because the connective tissue partitions between them are poorly developed. In the pig, on the contrary, each lobule is completely surrounded by a layer of connective tissue, and the lobulation is obvious. When a freshly sectioned surface of such a liver is scraped with a knife, the soft tissue is squeezed out of the lobules and the remaining partitions give the impression of a honeycombed structure. In cirrhosis of the liver in man, the connective tissue is greatly increased and .the lobulation completely distorted.

In the salivary and pancreatic glands each lobule represents a mass of glandular tissue drained by a duct of a certain order and size. The liver lobule, however, is best conceived as depending not on the duct system, but as centering on the hepatic vein. This is clearly seen in microscopic sections of a liver whose blood vessels have been injected with colored masses.

The liver lobule has also been described as the amount of liver tissue which surrounds and is drained by the smallest interlobular bile ducts. According to this idea, the center of the liver lobule would be the structures in the periportal areas, and the lobule would extend into the parenchyma of the several surrounding anatomical lobules.

This theory considers only the bile excretory function of the liver, and overlooks entirely the fact that the liver is predominantly an endocrine gland. It also disregards the structure of this organ as seen in such species as the pig, in which the liver lobule is demarcated by a continuous connective tissue layer.

The lobule of the liver in cross-section has five, six or seven sides. The diameter of the cross-section is decidedly smaller than the height of the lobule. Running through the centre of the lobule in its long axis, is the central vein, while at the periphery are the branches of the portal vein (interlobular vein), the interlobular bile ducts, branches of the hepatic artery, and the lymphatic which form a network about the portal vein and its branches.

3. Give English equivalents of the following phrases: цветная масса, печеночный сосуд, печень животного, поверхность печени, тканевая жидкость, подобна структуре меда, гормонные железы, клетки печени, слой соединительной ткани, слабо развита, печень большого размера.

4. Match the beginnings of sentences with the ends.

1. The liver plays an indispensable part in
2. It occupies the upper
3. Animals liver is made up of polygonal prisms,

4. In cirrhosis connective tissue is greatly increased and
5. The lobule of the liver in cross-section
a) right quadrant of the abdominal cavity
b) has five, six or seven sides.
c) the lobulation completely distorted.
d) each representing an architectural unit or lobule, 0,7 to 2 mm in diameter.
e) the metabolism of the body, and elaborates bile.

5. Answer following questions:

1. What is the function of the liver?
2. What does liver consist of?
3. What is the size of liver depended on?
4. What can you tell about excretory function of liver?
5. Where does the liver vein run?

6. Write all important information about liver in your copybook.

The skin

1. Read the vocabulary and play "snow ball". Use the vocabulary, and your own vocabulary. You say a word, and your neighbor repeats your word and says his own, next student repeats your word, your neighbors and says his own and so on.

skin - кожа
main layer – главный слой
epithelium - эпителий
epidermis - эпидермис
subjacent – расположенный ниже
corium - кориум
derma - дерма
superficial fascia – поверхностная фасция
subcutaneous - подкожный
underlying deep fasciae – подкожная толстая фасция
aponeuroses – сухожильное растяжение
periosteum - прирост
mucocutaneous junctions – кожное соединение
vermilion – ярко-красный
lip - губа
vulva - вульва
anus - анус
fibre - волокно
scrotum - мошонка
ridge - складка
papillae – сосочек

2. Read the text and underline by the way most important sentences.

The skin covers the surface of the body and consists of two main layers, the surface epithelium or epidermis and the subjacent, connective issue layer - the corium or derma. Beneath the latter is a loose connective tissue layer, the superficial fascia or hypodermis, which in many places is trans formed into subcutaneous fatty tissue.

The hypodermis is connected with underlying deep fasciae, aponeuroses or periosteum. The skin is continuous with several mucous membranes through mucocutaneous junctions, the most important, of which are the vermilion border o the lip, the vulva and the anus. The skin protects the organism from injurious external influences, receives sensory impulses from the outside, excretes various substances and, in warm-blooded animals, helps to regulate the temperature of the body. The skin is provided with hairs, nails, and glands of various kinds. There is a sharp boundary between the epithelial and the connective tissue portions of the skin, but not between the derma and the hypodermis here the fibers of one layer pass directly over into the other. The surface of contact between the epidermis and the derma is uneven in most places. It appears as a straight line only on the forehead, the midline of the perineum and scrotum, and the external ear. In most of the skin of the body the outer portion of the derma, is provided with a series of irregular ridges called papillae; into the spaces between them the lower layers of the epidermis intrude.

3. A says a word. B must say a second word that connects with the first in some way. Then C offers a third word to connect with B's word, and so on round the circle.

4. Translate into English:

1. Кожа – кожа покрывает – кожа покрывает все тело - кожа покрывает все тело и состоит из двух главных слоев - кожа покрывает все тело и состоит из двух главных слоев: эпидермиса и слоя соединительной ткани.

2. иметь– кожа имеет – кожа имеет различные кожные соединения - кожа имеет различные кожные соединения, одни из которых поверхность губ, вульва, анус.

3. соединение – плотное соединение – существует очень плотное соединение между эпителием и соединительной тканью - существует очень плотное соединение между эпителием и соединительной тканью, но не между дермой и подкожным слоем - существует очень плотное соединение между эпителием и соединительной тканью, но не между дермой и подкожным слоем, т.к. здесь волокна одной ткани переходят в волокна другой ткани.

5. Retell the text.

GRAMMAR

1. Choose the correct participle.

1. The horn of antelopes and the antlers of deer are obvious examples of weapons (possessed/possessing) by mammals.
2. Horns, usually (possessed/possessing) by both sexes, are permanent features which continue to grow throughout the animal's life. They consist of bony processes (jutted/ jutting) out from the skull covered/covering with a hard substance (known/knowing) as keratin, which is tougher than bone.
3. (Covered/covering) with thick plates the armadillos can roll themselves into a ball so that their soft parts are inaccessible even to the most persistent predators. Others ward off attacks (pressed/pressing) themselves flat on the ground beneath the arch of rigid plates (covered/covering) their backs.

4. Almost every cell (known/knowing) to man is microscopic in size, that is, cells cannot be observed with the (unaided/unaiding) eye.
5. The plasma membrane, sometimes (referred/referring) to as the cell membrane, is located at the surface of the cytoplasmic portion of the cell.
6. The lysosome, (discovered/discovering) in the mid-1950's, is a spherical, saclike body (contained/containing) a number of hydrolytic enzymes.

B. On Saturday, I took my children to the circus. I thought I would have a (boring/bored) time, but actually I was quite (astonishing/astonished) by the (amazing/amazed) acts. We were (stunning/stunned) by the acrobats. They balanced on top of each other with incredible ease. We were really (impressing/impressed) by their performance. The children found the lion-tamer's act (exciting/excited). I felt (terrifying/ terrified) when he put his hands into the lion's mouth, but the children were (amusing/amused) and they clapped loudly. A magician performed many incredible tricks; it was (fascinating/fascinated) to watch him make various objects disappear and reappear.

The children were more (interesting/interested) in the elephant act. When the huge animals came into the arena, the audience cheered. The elephants were well-trained and their tricks were (entertaining/entertained). Some children from the audience were invited to ride on the elephants' backs. My children were (disappointing/disappointed) when they were not chosen, but their disappointment faded when the clowns took the centre ring. It was quite a (captivating/captivated) show. By the time we got home we all felt (exhausting/exhausted).

2. Translate into Russian, pay attention to Participles.

1.Protoplasm is organized and divided into cells, each cell having an individuality of its own.
2.The chromatin network in the cell is composed of a definite number of chromosome threads, the number being constant for each species.
3.Flagella are longer and less numerous than cilia, each cell usually possessing only one or two.
4.Through the continuous increase in the number of cells, an organism grows until it reaches its adult size, its cells differentiating at the same time into the various tissues and organs that make up its body.
5.In a process called cytokinesis, the cytoplasm of the cells is divided into two parts, each containing one of the newly formed nuclei.
6.The liver occupies the upper right quadrant of the abdominal cavity, a part of its surface being attached to the diaphragm.
7.Erythrocytes are non-nucleated cells whose sole function is that of transporting oxygen. They are the most numerous of the formed elements of blood, the number in domestic animals varying greatly among different species.
8.Some powerful chemicals destroy organisms completely, the action being in part hydrolysis.

3. Use the verbs given in brackets in the right form (Active or Passive).

Over the years, pet therapy (help) difficult children, lonely old people and anti-social prisoners. In the 18th century, a doctor (fill) the grounds of a hospital with

chickens, rabbits and goats. Many years later, in New York, animals (recrute) to help with rehabilitating soldiers who (wound) in World War II.
Research (show) that pet owners (live) longer. It (find) that stroking a cat or dog (lower) the blood pressure, and a dental school (discover) that gazing at fish (help) you relax. One researcher, Dr. Levinson, (bring) his dog to therapy sessions with a withdrawn child, who (become) much more sociable. It (discover) also that people (suffer) from fewer illnesses like colds, backaches and stomach problems after they (acquire) a pet.

Summary work

I. Supplementary reading.

Blood cells

1. Read the text and translate with your dictionary.

Blood cells are of three kinds: red blood cells (erythrocytes), white blood cells (leukocytes and lymphocytes), and blood platelets. *Red blood cells* are approximately round, disk-shaped with high edges. They measure approximately 1/3,000 of an inch in diameter. The healthy male has about 5 million red blood cells per cubic millimeter of blood. A healthy woman has about 10% fewer.
Hemoglobin is the key element in the red blood cell. It is a complex protein that requires *iron* for its formation. Oxygen picked up in the lungs during the circulation of the blood combines loosely with hemoglobin. Then, in every part of the body where it is needed for cell metabolism, oxygen is released by the hemoglobin, which picks up carbon dioxide on the return journey to the heart and lungs.
Red blood cells are destroyed and replaced at a rate of about 1% a day. These cells are formed in the bone marrow, particularly in the spine and hip bones, the ribs and breast-bone. They are destroyed largely in the spleen.
White blood cells are about 1.5 to 2 times as large as red blood cells, which outnumber them by at least 500 to 1. The average number of white blood cells in the healthy adult is around 7,000 per cubic millimeter. In the presence of infection this number may go as high as 40,000. A great increase in the white blood count is almost always a sign of infection.
White blood cells play the role of scavenger. Most of them en-gulf and devour bacteria and other particles of foreign matter in the blood stream. Hence they prevent and fight infection and aid in wound repair. Pus is made up largely of dead white blood cells.
The names of various different kinds of white blood cells are long and complicated: for example, polymorph nuclear eosin Phil. Because they devour bacteria, they are also called phagocytes. White blood cells are made in the bone marrow, the lymph nodes, and other places in the body.
Blood platelets are about 1/3 as large as red blood cells. They are concerned with blood clotting.

2. Check your comprehension. Decide if each statement below is true or false according to the reading. If the statement is false, tell why.

1. Red blood cells are disk-shaped with high edges.
2. A healthy man has 10% fewer red blood cells than a healthy woman.

3. Hemoglobin can't be formed without iron.
4. Cell metabolism happens with the participation of carbon dioxide.
5. The spine and hip bones are some of the places where red blood cells are formed.
6. Red blood cells outnumber white blood cells by at least 500 to 1.
7. Pus is made up largely of dead blood platelets.
8. The lymph nodes are among the places of the body where white blood cells are made.

Blood vessels the of liver.

I. Read, translate and abstract the following text according abstract plan.

Blood Vessels. - The principal afferent blood vessel of the liver is the portal vein. It collects the blood from the viscera of the digestive tract and from the spleen and enters the liver at the porta together with the hepatic artery. The liver of mammals receives a smaller part of its blood supply from the hepatic artery. This relatively small vessel supplies the interlobular connective tissue and its contained structures and helps to nourish the parenchyma of the gland. In the living frog liver, numerous anatomizes have been seen between the terminals of the hepatic artery and those of the portal vein. The blood is drained from the liver by the two or more hepatic veins; these enter the inferior vena cava as it passes through the fossa for this vessel.

Throughout the liver the terminal branches of the portal vein and the radicles of the hepatic vein are about equal distances apart. Each radicle of the hepatic vein is surrounded by a layer of liver tissue of Uniform thickness, and this mass constitutes the hepatic lobule. Because of their central position in the long axis of the lobules, the interlobular branches of the hepatic vein arc called central veins. Several central veins join to form an intercalated vein the sub lobular vein of the older literature. Several of these veins unite to form a collecting vein; these in turn join to form the hepatic veins, which pursue a course through the liver independent of the portal venous system.

II. Business play.

Roles: *Teacher of anatomy.*

Students

Scenery: Choose one of the students as a teacher of anatomy, which will explain animal structure. Students ask questions and Teacher answers. Then Teacher checks up students. Use the anatomic picture and exercise below.

Match the organ in A with its functions in B. A.

A.

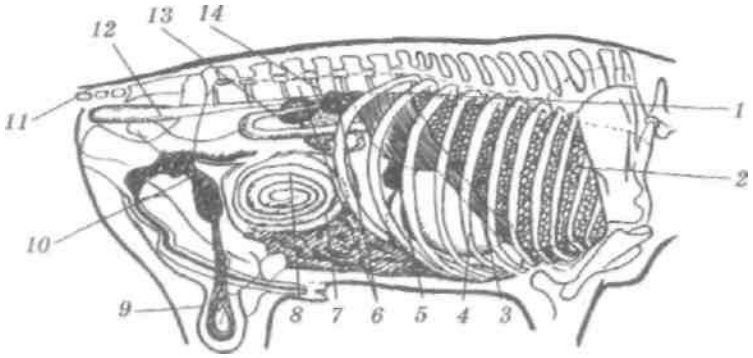
a) the liver; b) the kidneys; c) the abomasums; d) the intestine; e) the heart; f) the gallbladder; g) the lungs.

B.

1. A vital organ which enables the body to obtain oxygen from the air we breathe, and to eliminate carbon dioxide.
2. Its main functions are to regulate the amount of water and salt within the body, maintain the proper acid-base balance in the body, and to eliminate waste products from the blood.

3. It is the major part of the digestive system, extending from the duodenum to the anus.
4. It is a hollow, muscular organ where the process of digesting swallowed food begins.
5. It is a small sac which sits just beneath the liver and its only role is to concentrate gall and then release it when food is passing through the small intestine.
6. It is a powerful pump that beats continuously during life to circulate the blood throughout the body.
7. It is the largest and one of the most vital organs which receives a dual blood supply.

Match the organs of the bull in the picture (1—14) with their names given below (a—n)



a) liver; b) lung; c) omasum; d) abomasums; e) gallbladder; f) kidneys; g) small intestines; h) colon; i) testis; j) winary bladder; k) rectum; 1) cecum; m) duodenum; n) pancreas.
Example: 3 — omasum (книжка).

III. Translate into English:
1.Кровь— это текучая часть системы кровообращения, не так ли?
2.В плазме крови содержатся газы, такие как кислород и углекислый газ, не так ли?
3.Вчера профессору Брауну пришлось снова рассказывать студентам о гамма-глобулине.
4.Он не знает ничего о функциях крови. Расскажите ему что-нибудь, пожалуйста.
5.Мне не придется давать подробное описание методов, которые используются для анализа составляющих крови, не так ли?
6.Вы уже читали книгу доктора Ли Сильвера о клонировании?
7.Сколько времени требуется, чтобы сделать анализ крови? — Это работа на один час.
8.В крови вырабатываются такие вещества, которые помогают бороться с инфекцией.
9.В теле детеныша содержится меньше крови, чем в теле взрослого животного.

10.Следует провести некоторые биохимические исследования, не так ли?
11. Существует очень плотное соединение между эпителием и соединительной тканью.
12. Волокна одной ткани переходят в волокна другой ткани.
13. Размер печени животного зависит от породы.
14. Череп – это собрание плоских костей и костей беспорядочной формы.
15. Легкие – это парный орган, в котором происходит обмен газов атмосферного воздуха и крови.
16. Разделяют плотную кость и губчатую кость решетчатого строения.

UNIT V
ANIMALS DISEASES
Veterinary

Animal health

1. Read the vocabulary and play "Snow ball".

to be concerned with – заботиться о	to provide - снабжать
welfare – благополучие	health care – охрана здоровья
commitment – обязательство	to diagnose – ставить диагноз
sanitation – улучшение сан. условий	diagnosis - диагноз
facilities – оборудование	to make sure - убедиться
grooming – уход за животными	to eradicate - искоренить
to prevent – предотвращать	to be transmitted – передаться к-л.
preventive – профилактический	rabies - бешенство
to protect – защищать	brucellosis - бруцеллез
protection – защита	psittacosis - пситтакоз
to injure – повредить	livestock - домашний скот
injury – телесное повреждение	poultry – домашняя птица
caretaker – опекун	to starve - голодать
to guess - догадываться	virus - вирус

If you own one or more animals, you are concerned with their health and welfare. Your personal commitment and knowledge of the basics — good housing, nutrition, sanitation and preventive medicine — are the most important first steps.
Housing is important to provide animals protection from the elements[1] and predators. Basic nutrition needs remain the same for all animals — energy foods, protein, vitamins, minerals and lots of clean fresh water. Clean cages, barns, aquariums and other animal facilities are important for preventing the entry of disease. Grooming is a good preventive tool — to keep animals clean and free of external parasites. Preventive medicine is the final link in the circle of good animal health and includes vaccinations and internal and external parasite control.
Animal health means more than taking the necessary care, and calling the veterinarian when an animal is ill or injured. There are three important areas of

responsibility. First, your responsibility, as owner or caretaker. Second, the responsibility of the veterinarian. And finally, the Government has a distinct and important role in assuring the health of animals.

You, as the owner or caretaker, have the most immediate responsibility. There's an old saying, "The eye of the master fattens the calf," which is to say that you are the one who best can provide the feed, water, shelter, sanitation and health care for your animal.

But at some point, you need to call in the expert — your veterinarian. The veterinary practitioner is the animal health professional. This expert is able to diagnose and treat diseases that threaten your animals. Veterinarians are not there just to help when things go wrong. They can help make sure that things don't go wrong.

They also have another responsibility: reporting certain disease to the Government, either because they are of public health significance, or because they are regulated under Government animal health programs. The Government is to prevent, control and eradicate several types of diseases. These include animal disease that can be transmitted to man, such as rabies, brucellosis (undulant fever), psittacosis (parrot fever), and tuberculosis. And finally, there are potentially catastrophic foreign diseases that could wreck our domestic livestock and poultry industries.

2. Answer questions:

1. List the responsibilities of an animal owner.
2. Why is proper housing important for animals?
3. What does sanitation include?
4. What does preventive medicine include?
5. Explain the proverb "The eye of the master fattens the calf."
6. Why do we have to call in the expert?
7. What are the responsibilities of the Government?
8. Why are some animal diseases very dangerous?

3. Read and translate the dialogue.

AT THE VET'S

Vet: Now, will you hold Henry still while I examine him ... Fine ... Now you say he's been missing for over a week?

Man: That's right.

Vet: And he hasn't eaten anything during that time?

Man: Well, he probably has, but I haven't actually fed him.

Vet: Hmm. I see.

Man: Do you know what's wrong with him?

Vet: Well, he's not starving, I'm sure. I can only guess, but by looking at his fur I'd say he was suffering some kind of virus.

The prevention of disease

1. Read the text and do the assignments that follow it.

There is no factor that will prevent disease coming on to or spreading within a farm.

Disease usually occurs because a number of factors are working against the animal, for example the weather, its nutrition or the number of stock in one building. All livestock units should formulate a comprehensive policy to prevent disease.

All new stock should be inspected to ensure they are healthy. Some general signs of health are applicable to most animals: bright alert eyes, clean tail, groomed coat, even breathing, no sign of discharge from the nose, no coughing and healthy appetite. All new stock must be vaccinated against any known on-farm diseases.

The environment in which the animal lives probably has the greatest influence on the continuing good health of the animal. The more intensive the livestock system, the more attention must be paid to hygiene.

The animal's own dung is a constant source of infection, so one of the animal's major requirements is a clean lying area. Many livestock buildings and pens require regular cleaning and disinfection.

The spread of and the severity of a disease can be reduced by the use of drugs. The best examples of these are antibiotics, insecticides and wormers.

Regular visits from the veterinary surgeon can go a long way in preventing disease. Regular visits every three or four months, when the veterinary surgeon and the stockperson can get together to look at and talk about the health of the unit, can help build up a health profile of the farm. This information can be useful when trying to identify or locate the cause of a problem.

2. Answer the questions:

1)Why is it important to work out a comprehensive pro gram to prevent disease?

2)What are some general signs of healthy animals?

3)Why is hygiene so important in intensive livestock systems?

4)Is it necessary to use drugs to prevent diseases?

5)How often should the veterinary surgeon visit the farm?

3. In one sentence formulate the main idea of the text.

4. Speak on the problems connected with prevention of diseases which have not been discussed in the article.

DIAGNOSIS AND THERAPY OF ANIMAL DISEASES

1. There are new words to know in the left column and their attributes in the right. Match words with their suitable definitions.

breathing - дыхание
cough — кашель
diseases - болезни
signs - симптомы
infection - инфекция
trauma - травма
distemper - чума
infec tion - инфекция
pyothorax – пиорея

fungal - грибковый
respiratory - дыхательный
kennel - псарен
bacterial - бактериальный
clinical - клинические
canine - собачий
to the nose – в носу
labored — затрудненное
oedema – эрстед

2. Read and translate the text. List the causes of respiratory diseases in cats and dogs by reading the text.

Respiratory diseases

Respiratory diseases are very important in dogs and cats. They account for a large percentage of illnesses and include diseases which affect the nose and throat, the trachea and the lungs. Clinical signs are similar in dog or cat respiratory diseases. One of the most reliable signs is a cough. When severity of the disease process increases, labored breathing develops.

Upper respiratory disease complex is a viral disease which causes big problems in young kittens. The openings of the nose become blocked and the kitten will not eat if it can't smell. Viral infections of the nose and throat also occur in the dog, but they are mild.

Dogs can contract kennel cough which is usually caused by combined viral and bacterial infections. It often develops after the animal has been boarded at a commercial kennel facility.

Trauma to the nose, throat or trachea can cause serious problems in dogs and cats. Trauma to the nose usually results in nose-bleeds. Excessive pulling on a leash can produce a fracture of the larynx in the throat, and this can cause life threatening airway obstruction.

Dogs can get several chest diseases, and probably the most well known is canine distemper. It causes a mild viral pneumonia, but secondary bacterial pneumonias often develop.

Primary bacterial pneumonias also occur in dogs and are diagnosed by bacteriologic techniques and X-rays. Fungal infections of the lungs and chest occur and can be difficult to treat.

Cats also can acquire many lung and chest diseases. Following an upper respiratory infection, cats can develop a bacterial infection of the chest called pyothorax. Large amounts of inflammatory fluid accumulate in the chest and cause severe breathing problems. Often this disease can be caused by wounds suffered in cat fights, so the disease is more common in non-neutered male cats.

3. What is missing? Find the missing words in the text.

1. Respiratory diseases include diseases which affect …….
2. Dogs can contract ……which is usually caused by combined viral and bacterial infections.
3. …….. is one of the most reliable signs.
4. ……..on a leash can produce a fracture of the larynx in the throat.
5. Cats can develop a bacterial infection – ……

Excessive pulling, kennel cough, nose and throat, cough, the trachea and the lungs, pyothorax.

4. Find mistakes.

1. Respiratory diseases include diseases which affect liver, scull and stomach.
2. Primary bacterial pneumonias also occur in dogs and are diagnosed by feeling temperature.
3. Respiratory diseases cause severe stomach problems.
4. Pyothorax is more common in neutered male cats.
5. Say whether cats and dogs have the same symptoms of the disease.

*****

1. Read the text using your dictionary. Give Russian equivalents to the following words and phrases.

Avian influenza; high morbidity/mortality rate; characteristic lesions; subcutaneous hemorrhages; oedema; proventriculus; susceptible to something; the causative agent; mechanical means of transfer of infection; the onset of signs; field outbreaks; inappetence; suffocation; blood-tingled mucus; the acute phase; excitation.

Blood Diseases

Read the vocabulary given below.

anemia - анемия
lack - недостаток
to poison - отравлять
supply - снабжение
stick – сгущение, сгусток
marrow - мозг
leukemia - лейкемия
cell - клетка
leucopenia - лейкопения
hemophilia - гемофилия
purpura - пурпура
membrane - мембрана
cancer - рак
X-ray - рентгеновы лучи
fatal – фатальный, смертный
drugs - обезболивающие
bleeding –кровотечение
polycythemia –поликарбонат

2. Translate word combinations without dictionary and predict some sentences according text's title.

lack of iron, faulty nutrition poisons, an increase in the number of circulating red blood cells, true polycythemia, bone marrow, fatal disease, irradiation of the bone marrow, use of some drugs, bleeder's disease, overdoses of X-ray;

3. Read the text and underline by the way most important sentences.

Anemia signifies a decrease in the number of circulating red blood cells. It may be due to blood loss (open or hidden bleeding) or increased blood destruction (in the spleen), to faulty nutrition (e.g. lack of iron in the diet), poisons that depress the activity of the bone marrow, or other causes.

Polycythemia means an increase in the number of circulating red blood cells or in the iron content of these cells. Sometimes this is a compensation for high altitudes or other conditions that decrease the normal oxygen supply. True polycythemia, however, is the result of abnormal production of red blood cells by the bone marrow. In this condition the blood often becomes heavier and stickier than normal, flows more slowly, clots too readily. Treatment includes irradiation of the bone marrow, bleeding, and the use of some drugs.

Leukemia, sometimes called of the blood, is a disease, usually fatal, characterized by a great overgrowth of the tissues that form white blood cells. This overgrowth may occur in the lymph tissue or the bone marrow. The disease may progress slowly (chronic) or rapidly (acute). A great increase in the number of white blood cells is usually found, and there is also an increase in the undeveloped, immature forms of white blood cells. Some hopeful progress has been made in delaying the course of the disease with certain chemical substances. *Leucopenia* means a decrease in the number of circulating white blood cells. Among its causes are chemical poisoning, sometimes from drugs; chronic tuberculosis; pernicious anemia; measles; and a variety of other infectious diseases.

Hemophilia is bleeder's disease. This is a peculiar hereditary disease affecting males only but transmitted to them through their mothers as a sex-linked characteristic. The bleeder's blood lacks elements necessary for normal clotting; hence slight cuts or even a tooth extraction may result in excessive blood loss. Several royal families have been subject to hemophilia for many generations.

Purpura describes a variety of conditions in which spontaneous bleeding occurs beneath the skin, from mucous membranes, or into the joints. Small hemorrhages are called *petechiae.* Purpura occurs in many acute diseases, for example, scarlet fever and diphtheria; in scurvy (bleeding gums due to lack of vitamin C), anemia, and leukemia; and as the result of a decrease in the number of blood platelets.

Bone marrow, which makes blood, may be injured by heavy metal poisoning and some drugs, overdoses of X-ray, and tumors.

4. Read this summary of the text. There are some mistakes in it. Say if the sentences are true or false.

1. A decrease in the number of circulating red blood cells is signified by anemia.
2. Polycythemia means a decrease in the iron content of the red blood cells.
3. With true polycythemia the blood becomes heavier and stickier than normal, flows more slowly, clots too readily.
4. The overgrowth of the tissues that form white blood cells occurs in the bone marrow.
5. Certain chemical substances can delay the course of leukemia.
6. The possible causes of leukopenia are not known.
7. Only males are affected by hemophilia.
8. Slight cuts and a tooth extraction can't result in excessive blood loss.
9. Purpura is a condition in which spontaneous bleeding occurs beneath the skin, from mucous membranes, or into the bones.
10. Some drugs may injure bone marrow.

5. Fill in the table:

Anemia	*Polycythemia*	*Hemophilia*	*Purpura*	*Leucopenia*	*Bone marrow*

6. Choose one student from your group and ask him questions about blood diseases. Give him a mark.

Gastritis

1. There are new words to know in the left column and their attributes in the right. Match words with their suitable attributes.

inflammation – воспаление
membrane – оболочка
mucosa - слизистая
enteritis – воспаление тонких кишок
ingestion of– всасывание
ruminates – остатки
ulceration –язва
infarction – инфаркт
gastropathy – гастрит
the signs – симптомов
spasmolytics – спазмы
inoculation – окулировка
laminitis -расслоение

mucous- слизистая
chronic - хроническое
abomasitis - сычуг
diagnosis of - диагноз
suffering from - боли от
chemical - химический
stomach and intestinal - желудка и кишечника
rumen - рубец (первый отдел желудка у жвачных)
protein-losing - недостаток протеинов
cessation of - прекращение
caustic - едкое вещество
venous венозный
to prevent - предупреждать

2. Read and translate the text.

Acute or chronic inflammation of the gastric mucous membrane, often associated with enteritis. The term gastroenteritis is used to describe the condition of inflammation of both stomach and intestinal mucosa. The condition is common in all species of domestic animals.

Gastritis in Large Animals. Gastritis without involvement of other areas of the alimentary tract is rare. Primary gastritis may be caused by the ingestion of caustic or irritating chemicals in all species, but it is usually accompanied by some degree of stomatitis and enteritis. Gastric disturbance with varying degrees of gastritis may follow over-eating, sudden changes in diet, or indigestion of feeds that are too hot, frozen, moldy or spoiled, the ingestion of sand or foreign bodies and crib-biting with wind-sucking in horses. Chemical ruminates may occur with grain overload in cattle and is frequently followed by a fungal or bacterial ruminates. Calves incorrectly fed may develop ruminates when milk spills into the rumen and

putrefies. Abomasal ulceration and abomasitis are common in young calves and often appear associated with the ingestion of straw or other poorly digestible roughage and with hair balls. In all species gastrointestinal parasitic infections are a common cause of gastritis.

Abomasal ulcers occur in braxy and in pasteurellosis in sheep, and gastric venous infarction is common in acute and toxemic disease in swine. Gastritis is common in the erosive and vesicular virus diseases of ruminants and occurs in conjunction with many enteric infections in all species.

In pigs, vomiting is the cardinal sign of gastritis, with depression, inappetence and evidence of abdominal pain. Most parasitic infestations of the stomach produce a protein-losing gastropathy with unthrift ness and diarrhea without evidence of abdominal pain. However, haemonchosis may be manifest purely as a severe anemia without diarrhea, and hyostrogy-losis in adult pigs may simply produce a syndrome of chronic wasting.

Treatment. First and most important is to remove the cause. The animal should be placed on a restricted diet of easily digested food, such as bran gruels or mashes, and green food or fine hay. If the condition is due to spoiled or irritating feeds, evacuation of the gastrointestinal tract with a mild laxative, such as mineral oil is indicated. Antihistamines should be given to prevent laminitis. To provide protection to the irritated gastric mucosa, protective agents, such as kaolin or bismuth sub nitrate may be given. In acute gastritis in horses, spasmolytics are indicated. With severe impactions or overload in horses and ruminants, gastronomy with removal of the food mass is indicated. Following cessation of the signs, the animal should be returned slowly to normal diet. In cattle, gastritis often results in disturbance of the normal rumen flora. Rumen inoculation with fresh rumen contents is of considerable aid in hastening recovery in such cases. The administration of a tonic will speed recovery.

3. Match words with their definition. One word is not suitable.

1. Condition of inflammation of both stomach and intestinal mucosa.
2. Ingestion of straw or other poorly digestible roughage and with hair balls.
3. It is common in the erosive and vesicular virus diseases of ruminants.

(*abomasal ulceration gastritis septicemic)*

4. Play "snow ball". Use words of the given vocabulary, word rose and your own vocabulary. You say a word, and your neighbor repeats your word and says his own, next student repeats your word, your neighbors and says his own and so on.

5. Rearrange these series of words to form sentences.

1. ingestion, gastritis, be, caused, by, may, the primary, of caustic.
2. may, gastritis, be, chemicals, by, caused, irritating, in all species.
3. should, the anima, on a restricted, digested, diet of, be placed, easily food.
4. laminitis, be given, should, antihistamines, to prevent.

6. Expand sentence as in example. Example: *Gastritis is common in the erosive and vesicular virus diseases. - Gastritis is common in the erosive and vesicular*

virus diseases of ruminants and occurs in conjunction with many enteric infections in all species.

1. Primary gastritis may be caused by the ingestion of caustic.
2. Calves incorrectly fed may develop ruminates.
3. Abomasitis appears associated with the ingestion of straw.
4. Treatment of gastritis is to remove the cause.
5. Bismuth sub nitrate may be given to provide protection.

7. Retell the text round the circle. One student begins with the first sentence, the other continues and so on.

Diseases of the Liver and Biliary Tract

1. Read the vocabulary and translate word combinations below.

liver - печень
lipidosis – липидозис
hepatoxins – гепатоксины
chloroform - хлороформ
carbon tetrachloride – карбоновая тетрахлорида
disturbance - нарушение
fibrosis - фиброзис
congestion – закупорка, застой
leptospirosis - лептоспирозис
abscessation – абсцесс
biliary – желчный
gut – кишка, пищеварительный канал

liver disorders, congestive heart failure, fat in liver cells, disturbances of hepatic-cell metabolism, poisoning by bacterial toxins and chloroform, passive congestion, acute infectious hepatitis, biliary tract;

Most liver disorders are associated with more generalized diseases, e.g. toxicoses, congestive heart failure, parasitism. **Lipidosis** (excess storage of fat in liver cells) may be the result of hepatoxins, a deficiency of lipotropic factors, disturbances of hepatic-cell metabolism, or simply the result of heavy feeding. Poisoning by bacterial toxins, chloroform, carbon tetrachloride, plant alkaloids, arsenic and phosphorus, among others; and such metabolic disturbances as diabetes mellitus in dog, baby pig anemia or ovine pregnancy toxemia all may result in the condition, but other signs are likely to be much more marked than those of liver dysfunction. **Fibrosis** is usually the result of toxic or parasite damage but may be obscure in origin. **Primary amyloidal disease** of the liver is rare in animals and the secondary condition scarcely more common, being seen in chronic phylogenic processes, chronic tuberculosis, and in horses used for antibody production. **Chronic passive congestion** of the liver may result from any of several thoracic disorders. Relief must be obtained by treatment of congestive heart failure.

Acute infectious hepatitis may be caused by all known infectious agents. More common causes are canine infectious hepatitis, leptospirosis and degree clostridia infections. **Abscessation** is common in cattle, usually, it is believed, as a sequela to

a degree of rumen acidosis occurring with heavy grain feeding. Most biliary disorders are the result of parasitism or the spread of infection from the gut.

2. Name all diseases of liver.

3. There are descriptions of liver diseases, name suitable diseases.

This disease is the result of lipotropic factors deficiency, disturbances of hepatic-cell metabolism.
This disease is the result of toxic or parasite damage.
This disease is the result of disturbances of hepatic-cell metabolism.
This disease is caused by all known infectious agents.
This disease is caused by canine infectious hepatitis.

4. Find in the text sentences with Passive Voice and translate them.

5. Choose one student from your group and ask him questions about liver diseases. Give him a mark.

Rabies

Read the text using vocabulary. Underline by the way most important sentences.

acute – острый
encephalomyelitis – энцефалит
salivary glands – слюнные железы
lachrymal glands – слезные железы
contamination - заражение
bite - укус
saliva - слюна
excitative - возбудительный
paralytic - паралитический
urigenital tract – мочеиспускательный канал
urination - мочеиспускание
erection - эрекция
sexual desire – сексуальное желание

An acute encephalomyelitis is caused by a virus. It is a natural disease of dogs, cats, bats and wild carnivores. However, all warm-blooded animals are susceptible. The disease is world-wide except for Australia, New Zealand, New Guinea and Oceania. Sweden, Norway and Great Britain were among the first countries to eradicate rabies. It is enzootic, and at times epizootic throughout the Western Hemisphere in bats, dogs, foxes and skunks. **Mode of transmission.** The virus may be recovered from the CNS and also from the salivary glands, lachrymal glands, pancreas, kidney and adrenal tissues of infected animals. In nature, it is transmitted from animal to animal by means of a bite introducing the virus-bearing saliva. Rarely, rabies may be transmitted by virus contamination of fresh, already existing wounds. Virus may be present in the saliva and be transmitted by an infected animal several days prior to the onset of clinical signs.

Clinical findings. Rabid animals of all species exhibit certain clinical signs which are typical of rabies with minor variations peculiar to carnivore, ruminants, bats and man. The clinical course of the disease, particularly in dogs, can be divided into 3 phases, the prodromal, the excitative and the paralytic. The term "furious rabies" refers to animals in which the excitative phase is

predominant, and "dumb or paralytic rabies" to dogs in which the excitative phase is extremely short or absent and the disease progresses quickly to the paralytic phase. In any animal, the first sign is a change in behavior, which may be indistinguishable from a digestive disorder, injury, foreign body in the mouth, poisoning or an early infectious disease. Temperature is not significant and inability to retain saliva may or may not be noted. Animals usually stop eating and drinking and may seek solitude. There is frequently irritation or stimulation to the urogenital tract as evidenced by frequent urination, erection in the male and sexual desire. After the prodromal period of 1 to 3 days, animals either show signs of paralysis or become vicious. Carnivora, swine and, occasionally, horses and mules bite other animals or people at the slightest provocation. Cattle will butt any moving object. The disease progresses rapidly after the onset of paralysis.

Paralytic form. This form of rabies is characterized by early paralysis of the throat and masseter muscles, usually with profuse salivation and the inability to swallow. Dropping of the lower jaw is a common sign in dogs. Owners frequently examine the mouth of dogs and cattle, searching for a foreign body, or administer medication with the bare hands. These animals are not vicious and rarely attempt or are able to bite. The paralysis progresses rapidly to all parts of the body with coma and death in a few hours.

2. Put the letters into correct order to make words connected with rabies diseases.

1. L-S-A-I-A-V
2. N-T-O-I-T-I-U-R-A
3. M-L-A-A-C-I-H-R
4. A-B-E-I-R-S
5. E-T-A-U-C
6. E-B-T-I
7. A-A-I-P-R-L-C-I-T

3. What is missing? Find the missing words in the text.

1. ……is a natural disease of dogs, cats, bats and wild carnivores.
2. All warm-blooded animals are ……. to rabies.
3. The virus may be recovered from the salivary glands, ……..and adrenal tissues of infected animals.
4. The clinical course of the disease can be divided into 3 phases, ……, …… and the paralytic.
5. There is frequently irritation or stimulation to …… .

4. Translate each expanded sentence in English.

1. Болезнь бешенства вызывается вирусом.
2. Болезнь бешенства вызывается вирусом и свойственна почти всем животным.
3. Болезнь бешенства вызывается вирусом и свойственна почти всем животным во всем мире, кроме Австралии, Новой Зеландии, Новой Гвинеи и Океании.

4. Бешенство проявляется в поведении животного.

5. Бешенство проявляется в поведении животного, иногда в неспособности сглатывать пищу.

6. Бешенство проявляется в поведении животного, иногда в неспособности сглатывать пищу, парализации гортани.

5. Answer questions:

What is an acute encephalomyelitis caused by?
Where is the rabies spread?
What are the signs of rabies?
What does clinical treatment consist of?
What phases of rabies treatment there are?

6. Retell the text round the circle. One student begins with the first sentence, the other continues and so on.

Bacterial and Fungus Diseases

Business play

There two text with information about bacterial and fungus diseases. Read the texts using pretext vocabulary.

pneumonia – пневмония
to succumb pneumonia – поддаться (заразиться) пневмонии
dyspnoea – одышка
diarrhea – диарея
lassitude – усталость, апатия
necropsy – вскрытие трупа
pleuritis – плеврит
apothecial – аптечный
chlortetracycline – тетрациклин
penicillin – пенициллин
streptomycin – стрептомицин
ulcer – язва
mortality – смертность

Pneumonia is not uncommon in domestic rabbits. It may occur in adult animals or may infect the young while they are in the nest box. Frequently, it is a secondary and complicating factor in the enteritis complex. The cause is bacterial with *Pasteurella* accounting for the greatest number of cases. Drafty, damp, unsanitary hutches and inadequate bedding are predisposing causes. The animals usually succumb within 4 days after the first signs have been noted. Affected rabbits are off feed and show elevated temperature (104 F), dyspnoea, diarrhea and lassitude. Necropsy reveals a bronchopneumonia, pleuritis, or pericardial apothecial hemorrhages. Treatment consists of a course of oxytetracycline, chlortetracycline or penicillin. Combinations of penicillin and streptomycin are also useful and effective for such mixed infections.

Diarrheas, which comprise one of the most important disease complexes of rabbits, are often referred to as bloat, scours, or diarrhea. Not only do many rabbits

die, but the young animals that have been affected fail to regain lost weight by weaning time. The disease may occur sporadically or as an epizootic. The greatest mortality occurs in the age group between 5 and 9 weeks, just before or after weaning An attack of the disease does not confer immunity. The cause is unknown. The signs, which may be acute in onset, include anorexia, lassitude and a rough hair coat; the ears droop and the eyes have a squinty appearance. The temperature may be subnormal. Affected individuals sit in a "humped" position and grind their teeth. They may be constipated or exhibit a profuse diarrhea. The feces may consist of clear, viscid, mucoid material. Occasionally there is great thirst, but at other times the rabbits refuse to drink. There are no significant findings at necropsy. The stomach and anterior part of the intestine may contain liquid, gas and some undigested food; the colon usually is filled with a jelly-like mucous material. The mucous membrane of intestine may be reddened. Ulcers are not uncommon. Pellets containing antibiotics, such as the tetracyclines, may lower the mortality during the sucking period. However, the results are unpredictable.

. Choose roles with your partner. Roles: *a student,* who is doing his practice in veterinary clinic "My lovely pet" with Doctor Smith; *Doctor Smith,* who is leading students practice and animals cure;

II. Content: *Student is present on dog's examination.*
Doctor Smith diagnoses pneumonia.

III. Play a situation how Doctor Smith teach student to diagnose pneumonia.

Grammar

1. Translate sentences. Name Passive Voice forms.

1. An acute encephalomyelitis is caused by a virus.
2. The virus may be recovered from the CNS and also from the salivary glands, lachrymal glands, pancreas, kidney and adrenal tissues of infected animals.
3. Rabies may be transmitted by virus contamination of fresh, already existing wounds.
4. Virus may be presented in the saliva and be transmitted by an infected animal several days prior to the onset of clinical signs.
5. In nature, rabies is transmitted from animal to animal by means of a bite introducing the virus-bearing saliva.

2. Translate sentences into English. Pay your attention to Passive Voice forms.

1. Пневмония вызывается инфекцией.
2. Дыхательные болезни развиваются из-за инфекционных болезней.
3. Наша собака была вылечена этими эффективными уколами.
4. Кровь должна снабжаться кислородом.
5. Кровотечение будет остановлено через две минуты.
6. Благодаря этому врачу животные были спасены от отравления.
7. Симптомы лейкемии были описаны студентами очень подробно.

3. Translate sentences. Pay your attention to Complex Object.

1. I obtain dogs to become allergic to a food.
2. Cough makes dog to be unenergetic.

3. Diseases makes animals to eat strange but useful for them food.
4. Our vet thinks our dog to be ill with diarrheas.
5. I know him to be a very good vet.

4. Translate sentences into English. Pay your attention to Complex Object.

1. Мы наблюдаем за хирургом, выполняющим операцию собаке, у которой рак желудка.
2. Врач видит студентов, делающих коровам инъекции от болезни.
3. Мне нравится, как профессор ведет операции.
4. Врач предполагает, что у собаки симптомы отравления.
5. Мы считаем, что эту лошадь следует кормить по предписанной диете.

Breathing diseases

1.**Read and the text using vocabulary**

breath - дыхание
gum - десна
vital organs – жизненно важные органы
to be caused by – быть вызванным ч-л
crunch - хруст
tartar - налет
canine bronchitis – собачий бронхит
cough - кашель
suppressant - подавляющий
windpipe – дыхательное горло
to dislodge – удалять, вымещать
impediment – препятствие, помеха
throat - горло
yellow bile – желчный пузырь
froth - пена
persistent cough – постоянный кашель
gagging cough – удушающий кашель
collapsing trachea - коллапс

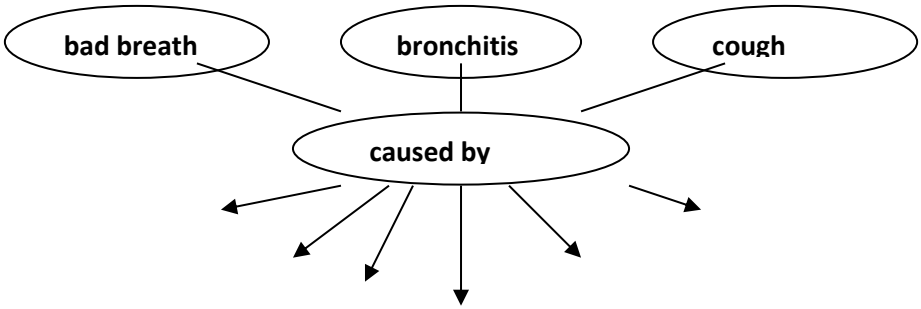
Bad Breath can be caused by tooth decay and gum disease. The bacteria breeding in the dog's mouth can spread to infect his vital organs. Ask your vet to do a dental check up every time you go. Dogs over the age of three years start to get tooth trouble. Bad breath can also be caused by whatever food has been eaten. Sometimes a change of diet helps. Crunching dry biscuits can help to scrape the tartar of the teeth.

Bronchitis Canine bronchitis, characterised by a cough, can be highly infectious. The dog must be isolated from other dogs and allowed to rest. The vet may prescribe a cough suppressant and antibiotics. Viruses attack the windpipe and lungs causing an irritating cough. Inoculations can prevent this illness.

Cough Coughing is not always a sign of illness. A dog may cough to dislodge something from its throat or stomach. Try offering something interesting to drink to wash the impediment out. If the dog won't drink, a piece of dry bread may dislodge the foreign body from the throat. Never force-feed, though!A dog may eat

grass and cough it up again to clean out the stomach. It may cough up yellow bile or froth. These things are natural. Some dogs start coughing when excited. This is not an illness. But a persistent cough may be a sign of illness. It can be a sign of heart trouble. Tonsillitis can also cause a gagging cough. So can a collapsing trachea - usually in small breeds.

2. Fill in the word-rose:



3. Choose one of your group, who will be a responder and the other ask questions according to the text.

4. Business play.

Roles:- *a man* with ill dog, who tells doctor about dogs unwell-being.

- *a vet*, who asks questions about dogs health, determines diagnose and writes out some treatments.

5. Retell the text.

Diabetes in Dogs

1. **Read and translate the text using vocabulary.**

urine - моча
to skip –скакать, прыгать
vomiting - рвота
insulin - инсулин
shock - шок

When too little insulin is present, the body can't use glucose for energy. It is forced to break down fat for energy. The body produces ketones (acids) and releases them into the blood and urine. When animals with diabetes do not take enough insulin, especially in times of stress or illness, ketones are produced. Ketones warn the diabetes may be out of control.

Diet is important, do not give any food other than what is specified by vet. Healthy dogs can go for days without food, but if a diabetic dog skips two meals, - call the vet. Vomiting is another sign of trouble.

If dog is slow, sluggish, appears confused, with staggering walk, it could be insulin shock. Increased exercise lowers the blood sugar. No treats, in case they contain sugar.Be very careful when dispensing the insulin, use exact amount only. Must have water at all times. Dogs can live for years on insulin.

2. **Make word combinations with following words:** to skip, insulin shock, dispensing, to low, blood sugar, diet, urine.

3. **Make sentences with following word combinations:** to get insulin shock, to have staggering walk, to produce ketones, to containe sugar, dispens the insulin.
4. **Fill in the table**

What is diabetes?	**What are symptoms of diabetes?**	**What must be done?**

5. Wright five questions which will be a plan of retelling.

6. Retell the text round the circle. One student begins with the first sentence, the other continues and so on.

Stomach diseases

1. Read the text using the Vocabulary

tummy – живот(ик)
to be deboned – без костей
to tempt – соблазнять
picky eater – разборчивый едок

Diarrhea can be a sign of many illnesses. It can be caused by fear or stress. If the dog is normal in every other way, try offering mashed pumpkin or yoghurt to settle the tummy. Cooked, deboned chicken & boiled rice may tempt a picky eater. Never force-feed. If the diarrhea persists then get a vet. Puppies are especially at risk from dehydration. There is no time to loose in the case of a puppy!

2. Rearrange these series of words to form sentences.

a)illnesses, to be, diarrhea, a sign of.
b)reason of, stress, diarrhea, to be, can.
c) sometimes, give, pumpkin, tummy, dog.
d)Must, vet, you, if, to go, to continou, diarrhea.
e)It, forbidden, force-feed, to give, a dog, to be.

Answer questions:

a) What can be a reason of diarrhea?
b) What is to be done, if in the other way the dog is normal?
c) Why do you think, that mashed pumpkin will be useful?
d) Why is force-feed forbidden?

II. Read the text, using the Vocabulary

coprophagia – копрофаги
a dog poo – кал собаки
in the event – в случае
to detect – находить, определять
nutritional stuff – питательный корм
to digest - переваривать
to grow out of habit – становиться привычкой

to chew - жевать
to deworm – избавлять от червей
faeces - кал
to gnaw on – грызть, глодать

Coprophagia.

If your dog is eating dog poo he will probably come to no harm except in the event of the poos being from a sick animal. Dogs sometimes detect some nutritional stuff that has not been digested and have a second meal of food that has passed through the body. Dogs usually grow out of this habit. Make sure your dog is getting enough to eat. Read the instructions on the dog food packet and weigh the dog to determine how much food to give each day. Giving the dog something to gnaw on may also satisfy his desire to eat. Pet shops sell many types of chews. Remember to deworm your dog regularly as worms sap a dog's strength, causing him to need more food. Sprinkling curry powder on fresh faeces may give him a nasty shock and put him off trying to eat them in future.

1. Rearrange these series of words to form sentences.

a)sometimes, dog poo, can , to eat, to be, but, can, harmful.
b)some, can, nutritional, digest, to be, stuff, not.
c)you, the dog, must, to be, to get, enough, sure.
d)Gnawing, to satisfy, can, desire, dogs, to eat.
e)to be, important, it, to deworm, the dog.
f) Sprinkling, will, to put off, the dog, curry, to eat, powder, dogs poo.

Fill in the table and make a summary of it:

What are the dog's coprophagia reasons?	**What is to be done in such cases?**

III. Read the text, using the Vocabulary:

constipation - запор
stewed apples – тертые яблоки
pellets - пилюли
to strain – натягивать, растягивать
perineal hernia – грыжа промежности
to swallow - сглатывать
intestine – кишечник

Constipation

Ask the vet for a high fibre diet food for the dog. If this does not work, here are some home remedies you can try mixing with the food: bran, pumpkin or other vegetables, apple sauce or stewed apples (not too much or it can make matters worse!) Try wetting the dry dog pellets. Make sure the dog has plenty clean water and gets lots of exercise. Constant straining can cause perineal hernia, which will

need to be operated on. Straining can also be caused by a blockage in the intestine. The dog may have swallowed a stone, bone, or toy. Worms can block the intestine so try a dose of worm medicine.

1. Give Russian equivalents of following phrases:

high fibre diet food, to make matters worse, plenty clean water, constant straining, to need to be operated, to be caused by blockage, to swallow a stone, a dose of worm medicine.

2. Answer questions:

-When do dogs have constipation?
-What remedies do you know against constipation?
-When is operation urgen?

Summary work

1. Train each other the Vocabulary of topic "stomach diseases".

2. Business play. One of group is a vet, the other tells him/ she about dogs complains and he/she asks questions, determines diagnose and gives treatments. Use following phrases:

-*What is the matter with your dog?*
-*I would like to take dogs temperature.*
-*I must feel the pulse.*
-*What did the dog eat the last time?*
-*It would be better for your dog to do smth.*

Eye diseases

I. Read the text using vocabulary

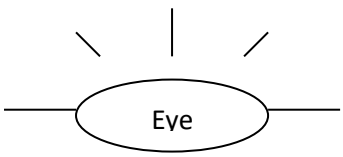
to cure - лечить
ointment - мазь
eyelid - веко
irritation - раздражение
eyeball – глазное яблоко
to spread infection – распространять инфекцию
pimple – угорь, прыщ

Eye infection

If eyes get an infection, yellow matter might be seen coming from the eye. This can often be cured easily with eye ointment from the pharmacy. The matter might be a sign of something else, though, like worms, ticks, fleas or a cold. Wipe the matter off the eyes with wet cotton wool or soft tissue. Use a separate tissue for each eye to prevent the spread of infection.

It could also be caused by an irritation. Peel back the eyelids to see if there is a hair growing towards the eyeball, or a small growth like a pimple. A small op can save years of irritation and possible loss of sight.

1. Fill in the word-rose:



irritation

2. Decide if each statement below is true or false according to the text. If the statment is false, tell why.

a) If eyes get an infection, yellow matter might be seen to becoming black.
b) The matter might be a sign of worms, ticks, fleas or a cold.
c) Do not use a separate tissue for each eye to prevent the spread of infection.
d) Go to a doctor if there is a hair growing towards the eyeball, or a small growth like a pimple.
e) A small op can save years of irritation and possible loss of sight.

3. Complete word combinations with following words:

eyelid, ointment, irritation, to pell back, eyeball, a small op, to spread, to save, loss, yellow matter, to cure.

II. Read the text using the vocabulary:

cyst-like - кистообразный
rim – ободок, край
to obscure – затемнять, делать неясным
tear duct - слезная железа
prolaps – пролапс, выпадение

Cherry eye

A red cyst-like growth on the rim of the eyelid that looks like a cherry needs to be removed surgically as it can grow bigger until it obscures the eyesight and causes blindness. If the tear duct is prolapsed, it may need the skill of an eye specialist as removal of the duct will result in dry eye: the eyelid sticks to the eyeball.

1. Here are some answers. What are the questions?

a) A red cyst-like growth on the rim of the eyelid that looks like a cherry.
b) A red cyst-like growth on the rim of the eyelid causes blindness.
c) Removal of the duct will result in dry eye: the eyelid sticks to the eyeball.
d) If the tear duct is prolapsed, it may need the skill of an eye specialist.

III. Read the text using the vocabulary

blindness - слепота
to affect – воздействовать на ч-л, влиять
eyesight - зрение
movement - движение
night blind – отсутствие видеть ночью
damage - повреждение
retina – сетчатка

Blindness

There are many eye illnesses that affect dogs. You can test his eyesight by moving your hand at each side of his head to see if he notices the movement. Some dogs become "night blind" and they cannot see well at night. This may be caused by damage to the retina. It sometimes progresses to total blindness. Always place the

food dishes in the same spot so the dog can find them. Blind dogs can live a happy, contented life in a familiar environment.

1. Complete sentences with following word combinations:
eye illnesses, to test eyesight, night blind, to see well at night, to be caused by , to progress blindness, to damage to the retina.
2. Read the situation: ...my friend had an old German sherpherd Bimbo. Bimbo was a very clever and kind dog, it recognized all his friends and understood everything. But as each creature it was becoming older. And once my friend noticed, that Bimbo did not see anything, animal was blind. My friend decide to give his pet his onkel, who was a farmer, to keep his farm in safety. I could not believe, that my friend did it because of its blindness. It lost eyesight, but not kindness, understanding and fidelity.
3. Express your opinion to this situation, using following word combinations:
what about me, so.....
on the one hand, on the other hand.....
I would like to say, that.....
It is privat choice.

Summary work

Translate following sentences into English:
Раздражение глаза может возникнуть по различным причинам.
Соринки из глаза можно удалить с помощью чистого кусочка ткани.
Поднимите веко для того, чтобы убедиться, нет ли на глазном яблоке мусора.
Красный кистообразный нарост у края глаза необходимо срочно удалить, иначе это может привести к слепоте собаки.
Если слезный проток поврежден, то это может привести к прилипанию века к глазному яблоку.
Слепота может быть вызвана различными факторами.
Некоторые собаки не могут видеть ночью, причиной тому может быть повреждение сетчатки.
Тем не менее, слепые собаки могут оставаться верными друзьями своих хозяев и вести нормальное полноценное существование.
Зрение собаки вы можете проверить с помощью движения вашей руки.
Раздражение глаз собаки может снять фармацевтическая мазь.

Worms, fleas, mites

I. Read the text using the Vocabulary
to be host – быть хозяином паразитирующего организма
to weigh - взвешивать
a weight -вес
to become immune – приобретать иммунитет
to block intestine – блокировать кишечник
a rash - сыпь
a disturbance - вмешательство
a brain - мозги

to collapse – 1)ослабевать 2) рушиться
to shiver - трясти
a fear - страх

Worms

Dogs are host to several types of worms. A tasteless worm powder or pill can be bought at the supermarket. It is mixed with the dog's food. There are different strengths for dogs of different weights. To weigh your dog, first weigh yourself, then pick up the dog and weigh yourself and the dog together. The difference is the weight of the dog. If in doubt, let the vet deworm the dog. Worms may become immune if the same brand is always used. Your vet can supply you with different brands. Worms can block a dog's intestine and some can be transferred to humans, especially children. Worms can cause an Allergy in the dog. This could take the form of a rash on the skin, which looks like Dermatitis. Skin rashes are not always caused by worms. They can be caused by allergy to many things— nylon carpets, heat, fleabite, etc.

Some worms secrete a toxin, which can cause a neurological disturbance in the dog's brain. This causes a fit like an epileptic fit. The dog collapses and can't move. It shivers with fear. Two minutes later it is OK.

1. Complete sentences with following wordcombinations:

to be host, a worm powder, to mix with smth., to weigh one's dog, to deworm, to become immune, worms can be transferred, to be caused by, fleabite, to collapse.

2. Correct mistakes in following sentences:

a) Dogs have never worms.
b) A worm powder you should make by yourself.
c) You must weigh your dog only approximatly.
d) Worms can'ot be transferred to people.
e) Skin rashes are usually caused only by worms.

3. Fill in the table:

What are the symptoms of worm's having?	**What are worms caused by?**	**What is to be done?**

4. Make oral summary of the table.

5. Choose one student from your group and ask him about worms.

II. Read the text using the vocabulary

a tapeworm – ленточный червь
to be spread by – быть распространенным ч-л
a flea - блоха
to transmite - передавать
kennel - конура
bedding – место ночлега
to be treated – лечить ч-л
to become infected - заражаться
demodetic mange – чесотка

a mite - клещ
to pose a problem – определять, устанавливать проблему
to thrive – процветать, прогрессировать
scabies - чесотка
a special dip – специальное жидкое лекарство
to rinse off – вымыть, выполоскать
to set in - устанавливать
insecticide – средство от насекомых

Fleas

Tapeworm is spread by fleas and can be transmitted to humans. Some dogs are allergic to flea bites and come out in a rash. Fortunately there are many products on the market to keep fleas at bay. The kennel and bedding need to be treated as well as the dog.

Mange

Mange is caused by mites. Bald patches may appear. The dog may scratch and break the skin which can then become infected. Sores may develop. The vet can take a skin scraping to determine which kind of mange it is. Demodetic mange is a mite that is transferred usually only around the time of nursing and weaning. The mite lives naturally on dogs (a similar mite lives on humans.) This mite rarely becomes a problem in adult dogs unless immune compromised.

Sarcoptic mange it is transmissible and may pose a problem to other dogs. It may also temporarily live on people where it will cause a skin rash but the mites don't thrive. (Sarcoptic manage that affects people is referred to as scabies can be transferred to other people)

The vet can supply a special dip to treat mange. The dip should not be rinsed off. The dipping may need to be continued for 5 weeks. Antibiotics may be required if infection has set in. A weekly antibacterial shampoo will help. Shampoo the dog on a different day to dipping. Use left-over dip to soak the dog bedding & to wash kennels. Kennels & bed can be sprayed with insecticide.

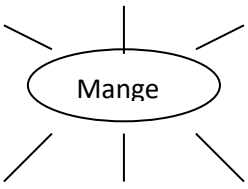
1. Translate into Russian.

Is spread by fleas, to transmite to humans, to be allergic to fleas bites, to keep fleas at bay, bald paches, the time of nursing and weaning, to be transmissible, to cause a skin rash, to wash kennels.

2. Correct mistakes in following sentences:

a) Tapeworms can be spread by humans.
b) Mange is caused by flea’s bites.
c) The vet must operate your dog to keep mange away.
d) The mite becomes in every case a problem.
e) The dipping must be continued for one month.

3. Fill in the word-rose



4. Complete dialogue with your neighbour. One of you is a vet; the other is owner of dog. Use following vocabulary:
What is the matter with your dog?
What is the problem?
to make an injection
to examine one's dog
to give some recommendations.

Summary work

Translate into English:
1.Ленточный червь может передаваться человеку.
2.У многих собак аллергия на укусы на блох.
3.Клещи вызывают чесотку.
4.Из-за чесотки собаки чешут себя и могут занести инфекцию.
5.По шрамам ветеринар может определить вид клеща.
6.Клещи могут перемещаться с одной собаки на другую.
7.Существуют специальные шампуни против клещей.
8.Купайте вашего питомца антибактериальным шампунем пять недель.
9.Обязательно обработайте место ночлега вашей собаки специальным антибактериальным шампунем.
10.Обращайтесь к ветеринару за советом.

Other dog's diseases

I. Read the text using the Vocabulary
heat stroke – сердечный удар
to heat up - нагревать
to provide - снабжать
to pant – часто и тяжело дышать
to have a wild look in one's eyes – иметь бешеный взгляд
to douse down – окунать в воду
a hosehipe - шланг
a groin - пах
to contract - сжиматься

Heat Stroke

Don't leave a dog in a parked car. The shade moves and the car heats up fast and can kill. Don't exercise the dog in hot weather. Shade must be provided in the garden. When a dog over-heats, damage to internal organs may occur. The dog may collapse, pant, and have a wild look in his eyes. Douse him down with a hosepipe or plunge him into cool or cold water. Wet the groin. Ice will cause the arteries to contract and is to be avoided. The dog may lie on a wet towel, but don't cover him with the towel. It is better to allow the water to evaporate which has a cooling effect.

1. Play "snow ball". Use words of the given vocabulary, word rose and your own vocabulary. You say a word, and your neighbor repeats your word and says his own, next student repeats your word, your neighbors and says his own and so on.

2. Answer the questions

a) Where can your dog get heat stroke?
b) What whether should you exercise your dog in?
c) Did you have such situation with your dog?
d) What are common remedies against heat stroke?
e) What can heat stroke cause?

3. Retell the text.

II. Read the text using the Vocabulary.

obesity - ожирение
to be overweight – иметь лишний вес
to cripple – калечить, уродовать
to expend lots of energy – тратить много энергии
to loll – высовывать язык

Obesity

Obesity is a killer. Being overweight puts too much stress on the heart, the spine, and the legs. It can cripple. Take your dog for short walks each day and cut out table scraps. God intended for dogs to be constantly on the go, hunting for food. They often had to travel great distances to find food and expended lots of energy on the kill. Nowadays dogs loll around and get overfed. Most dog pellets are completely balanced and the dog does not need table food as well.

1. Complete word combinations with following words:

the owerweight, to cut out, to hunt, obesity, to expend, overfed, a distance, to kill, to loll.

2. Here are some answers. What are the questions?

a) This dog is overweight, because it is overfed everytime.
b) Dogs have capasity to hunt.
c) I must go out with my pet every day.
d) Dogs expended lots of energy by hunting.
e) Obesity puts too much stress on theheart.

3. Retell the text.

III. Read the text using the Vocabulary

to scratch - чесаться
an ear - ухо
a foul smell – неприятный(гнилой) запах
to be rectified – быть очищенным
drops - капли
to shake - трясти
itchiness – чесотка, зуд
gritty discharge – выделения в виде песка
a wax – воск, сера

ear drum – ушной барабан
vestibular disease – болезнь вестибулярного аппарата
dizziness - головокружение
nausea - тошнота

Ear complaints

If the dog is scratching its ear constantly, it could have an ear infection. Look for wet matter inside the ear, or a foul smell. It can usually be rectified with ear drops. If the dogs are shaking their heads constantly, they could have ear mites. Mites can breed inside dogs' ears and cause itchiness. Mites leave a dark, gritty discharge in the ear. They can only be seen with a microscope. Mites can travel from pet to pet, so treat all your pets if one has mites. A little wax inside the ear is nothing to worry about. Don't poke things inside the ear as it may damage the ear drum.Walking with the head tilted to one side, or walking in circles, may indicate ear trouble, like vestibular disease, which causes dizziness,disorientation, and nausea. Restless eyeballs is another indication of this.

1. Translate in Russian.

To scratch ear constantly, to be rectified with ear drops, to have ear mites, a little wax, to travel from pet to pet, to damage ear drum, to indicate ear trouble, to cause dizziness and nausea, restless eyeball .

2. Fill in the table:

kinds of ear complaining	**what are ear complaints caused by**

3. Make a summary of the table.

Summary work

I. Translate into English.

1) Вы не должны гулять и тренировать вашу собаку в жару.
2) Внутренние органы могут пострадать из-за жары.
3) Если у собаки злой, дикий взгляд, то, возможно, это перегрев.
4) Во время жары как можно чаще обливайте собаку водой.
5) Ожирение может привести к смерти вашего питомца.
6) Гуляйте с собакой не менее одного раза в день для того, чтобы избежать ожирения.
7) Плохой знак в ухе – это признак болезни.
8) Клещей можно увидеть только под микроскопом.
9) Не лезьте внутрь уха, иначе повредите барабанные перепонки.
10) Если собака постоянно вертит головой, то скорей всего – это проблема с ушами.

II.Complete the dialogue:

Vet: What is the matter with your pet?
Owner: .....
V.: So... I'll look for wet matter inside the ear. I must say, that ear smell is o'k.

O.: .....
V.: Does your dog shake its head every time?
O.: .....
V.: Is it walking in the circels?
O.:.....
V.: Did poke inside the ear?
O.:.....
V.:So, you mustn't do it.
O.:.....
V.: I think it is mites. I must check it with microscope.
O.:(few minutes later).....
V.: Now i'll give you remedies. There are eardrops. Put it everyday in dog's ear during two weeks.
O.:.....
V.: Get well! See you!
O.:.....

Cat's diseases

I. Read the text using the Vocabulary

rabies vaccination – прививка от бешенства
guideline – общий курс, указания
timing of boosters – установление времени употребления усилителя роста
intestinal parasites –кишечные паразиты

Have your kitten examined by a veterinarian to ensure that it has no major health problems. Your kitten will need a series of vaccinations. Vaccinations are usually given at 3 week intervals from approximately 6 to 15 weeks of age. At 15-16 weeks old, the kitten can receive its rabies vaccination. Kittens should be checked for intestinal parasites (2 stool samples 3 weeks apart), fleas, and ear mites and appropriate medications given for these problems. Your veterinarian may also recommend a preventative for heartworm disease, which is more commonly associated with dogs, but can also affect cats. These are general guidelines. Remember, your kitten is an individual and need for specific vaccinations, timing of boosters, and risk factors for disease are best assessed by your veterinarian.

1. Correct the wrong statements using the following as phrase openings:

on the contrary, I don't believe that, it is considered that

a)You shouldn't examine your kitten by veterinarien to ensure that your pet has no major health problems.
b) A preventative for heartworm desease affects only dogs.
c)Your kitten need specific vaccinations.
d)Risk factors for desease can be assessed also by your friends.

2. Give English equivalents of following phrases. Use them in sentences of your own.

Общий курс, прививка от бешенства, профилактика, специальное лекарство, регулирование периода возбуждения.

3. Explain in English: rabies vacctination, intestinal parasites, preventative, and timing of boosters, to examine.

4. Here are answers. What are the questions?

a) Vaccinations are usually given at 3 week intervals.
b) Vaccinations must be given from approximately 6 to 15 weeks of age.
c) At 15-16 weeks old, the kitten can receive its rabies vaccination.
d) Your kitten can recieve also a preventative for heartworm disease.
e) Risk factors for disease are best assessed by your veterinarian.

II. Read the text "Diabetes in cats" using the vocabulary

to very subtle symptoms – различать едва уловимые симптомы
a mouth infection – инфекция ротовой полости
exerting - влияние
to lose weight-терять в весе
to become lethargic – становиться сонным
foul-smelling – плохо пахнущий
dental clean – чистка зубов и десен
dull coat – тусклая шерстка
to groom - ухаживать холить
a blocked urethra – загрязненный (забитый) мочеиспускательный канал
to be linked to kidneys – быть связанным с почками
kidney failure – приступ в почках
to manage the disease – следить, курировать болезнь

The onset of the first symptoms is very subtle and usually occurs over a long period of time (6-8 months). One tends to think, 'Oh this is just an acute kidney disorder, a mouth infection (gingivitis, etc.)'. DO NOT IGNORE THEM, NO MATTER HOW INSIGNIFANT THEY MAY SEEM!.

The symptoms that present (either in conjunction or isolation) are, among others, as follows:

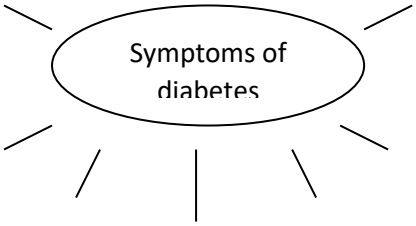
- The cat will be drinking copious amounts of water and exerting a lot of urine at the same rate;
- She will begin to lose weight and become lethargic (even depressed),
- Despite the fact that she is always voraciously hungry - she'll lose interest in playing and opt for sleeping almost round the clock;
- Her breath will be foul-smelling, even if you've just had her in for a dental clean;
- Her coat will become dull and she will take little interest in grooming herself;
- She may begin deliberately not to use her sand tray - this is her way of trying to tell you something's wrong (the same applies for neutered toms who often suffer from a blocked urethra due to crystals collecting there)
- She will always try to lie in a warm place, even if it's the middle of summer - she will sit, for example, very close to a heater;
- Because diabetes is so closely linked to the kidneys (who bear the brunt of it), any irregular toilet habits must taken seriously. - A change in the color of the urine

from the normal light yellow to darker, sometimes even pinkish when there is blood present. It will have a foul smell too. To test the color and odor of the urine, try to catch her in the act and quickly slip a piece of blotting paper (a coffee filter will do) underneath her to check color and odor.

If you see any of these symptoms, take your cat to a vet and ask him/her to do a few simple tests on the urine to test the onset of kidney failure. If the symptoms are presenting very strongly, ask your vet to do blood tests.

If you can diagnose (even in an elderly cat) diabetes in the early stages, you have a very good chance of managing the disease effectively.

1. Fill in the word-rose



2. Here are the answers. What are the questions?

a) The onset of the first symptoms is very subtle.
b) Symptoms occur over a long period of time (6-8 months).
c) The cat will be drinking copious amounts of water.
d) The cat is beginning to lose weight.
e) Any irregular toilet habits must be taken seriously.
f) Odor can be even pinkish.

3. Answer questions:

a) What is a period of symptoms?
b) How much does kitten eat, when it has diabetes?
c) How can you check cat's odor color?
d) What can you say about cat's behavior during disease?
e) Is coat changing during disease?
f) Is it necessary to visit a vet?

4. Finish the sentences:

a) During diabetes cats coat.....
b) Pet doesn't have interest in.....
c) What about eating, so kitten.....
d) To check odor color you must.....
e) Symptoms of diabetes.....
f) Color odor .....
g) Any irregular .....

III. Read the text "Cats neutering" using the vocabulary.

to euthanize – усыплять
to spay - стерилизовать
to neuter - кастрировать
tumour - опухоль

reproductive infection – репродуктивная функция
surgical procedure – хирургическая процедура
a male cat – самец (кот)
urine odour – запах мочи
housemate – домашний жилец

The decision to breed a cat is not one to be taken lightly. Thousands of cats are euthanized each year simply because there aren't enough homes for them. If you don't plan to breed your cat as an adult, spay or neuter your kitten. Spaying and neutering decrease incidence of some tumors and reproductive infections, both of which require more serious (and costly) surgical procedures. A male cat must be neutered if it will be a housepet because the strong urine odor of unneutered males will make your cat an unacceptable housemate. Discuss with your veterinarian the most appropriate time to spay or neuter your kitten.

1. Give English equivalents of following phrases. Use them in sentences of your own.

Стерилизовать, кастрировать, инфекции половой системы, запах мочи, хирургические процедуры.

2. Explain in English: neutering, spaying, reproductive infection, unneutered male, , unacceptable housemate.

3. Correct mistakes in following sentences:

a) The decision to breed a cat depends upon its owner.

b) Spaying and neutering rises incidence of some tumors and reproductive infections.

c) It is your dicision to choose the most appropriate time to spay or neuter your kitten.

d) Reproductive infections don’t require more serious (and costly) surgical procedures.

4. Express your opinion about neutering/spaying of cats. Use following phrases:

on the one side on the other, on the contrary, it is considered that

Summary work

Translate in English:

а) Вашему котенку необходимо сделать серию прививок.

б) В возрасте четырех месяцев необходимо сделать вашему котенку прививку от бешенства.

в) Ветеринар может вам также посоветовать сделать прививку против болезней сердца.

г) Кастрация/стерилизация уменьшают риск заболеваний половой системы.

д) Ваш кот должен быть кастрирован, иначе в вашей квартире будет постоянный запах мочи.

е) Время кастрации/стерилизации выбирайте вместе с вашим ветеринаром.

ж) Все кошки точат свои когти.

з) Домашним кошкам подрезать когти лучше только на передних лапках.

и) Уличным кошкам лучше не подрезать когти, а надевать наконечники на когти.

к) Когти являются защитой кошек.
л) Симптомы диабета могут проявляться у кошек в течение 7-8 месяцев.
м) Во время диабета кошки пьют большое количество воды.
н) Во время диабета шерстка кошки не такая опрятная.
о) Во время диабета кошки стараются найти теплое место.
п) Диабет очень тесно связан с функцией почек.
р) Из-за болезни цвет мочи меняется.
с) Чтобы точно определить диабет, ваша кошка должна сдать анализы мочи и крови.

UNIT VI

Breeding and Cloning

What is genetic engineering?

1. Read the text using vocabulary:

gene – ген
genetic – генетический, генный
to modify – видоизменять
modification – видоизменение
to shuffle – мешать
soybeans – соевые бобы
maize – кукуруза
sugar beet – сахарная свекла
cell – клетка
single-celled – одноклеточный
living matter – живая материя
amoeba – амеба
to multiply – размножаться
to pass smth. on smth. – передать
bundled up – перепутанный
knot – узел
loop – петля
to possess – обладать
to stretch out – вытянуть
to code – кодировать
alga – водоросль
stacked together – соединены
tissue – ткань
organic tissue – органическая ткань
to perform functions – выполнять функции
capacity – способность
the storage place – хранилище
thread – нить
abbreviation – сокращение
acid – кислота
acidic – кислый
nucleus – ядро
to be structured – быть построенным
to be encoded – быть закодированным
distinct – определенный
to be break through - пробиться через ч-л.
unrelated – несхожий
to splice – соединить
rape – рапс
cotton – хлопок

Genetic engineering (GE), genetic modification (GM) or genetic manipulations — all the three forms mean the same thing, the reshuffling of genes usually from one species to another. Existing examples include: from fish to tomato or from human to pig.

Today we find it mixed in our food — genetically engineered soybeans and maize, sugar beet, wheat, potato, strawberries and so on. But if you want to understand genetic engineering, it is best to start with some basic biology.

A cell is the smallest living unit, the basic structural and functional unit of all living matter (a plant, an animal or a fungus). Some organisms such as amoebae,

bacteria, some algae and fungi are single-celled. Humans are quite different and are made up of approximately 3 million cells. Cells are stacked together to make up tissues, organs or structures (brain, liver, bones, skin, leaves, fruit, etc.) In an organism, cells depend on each other to perform various functions and tasks.

Proteins are the basic building materials for a cell giving cells the capacity to function properly.

Chromosomes means "colored bodies". They look like bundled up knots and loops of a long thin thread. They are the storage place for all genetic (or hereditary) information. This information is written along the thin thread, called DNA. "DNA" is an abbreviation for deoxyribonucleic acid, a specific for acidic material found in the nucleus. The genetic information is written in the form of a code. When a cell multiplies it will also copy all the DNA and pass it on to the daughter cell.

The totality of the genetic information of an organism is called genome. Cells of humans, for example, possess two sets of 23 different chromosomes, one set from the mother and the other from the father. The DNA of each human cell corresponds to 2 meters of **DNA** if it is stretched out. The length of DNA contained in the human body is approximately 60,000,000,000 kilometers. This is equivalent to the distance to the Moon and back 8,000 times!

The information contained on the chromosomes in the DNA is written and coded in such a way that it can be understood by almost all living species on earth. Thus it is called the universal code of life.

The information for how any cell is structured or how it functions is all encoded in single and distinct genes. A gene is a certain segment (length) of DNA with specific protein.

Genetic engineering is used to take genes and segments of DNA from one species and put them into another species. Using a set of techniques, GE makes it possible to break through the species barrier and to shuffle information between completely unrelated species; for example, to splice an insect-killing toxin gene from bacteria into maize, cotton or rape seed, or genes from humans into pigs.

2. Answer questions:

1. What are other terms for genetic engineering?
2. What kind of genetically modified food can we find today?
3. What is a cell?
4. What single-celled organisms do you know?
5. What are proteins?
6. What is the main function of chromosomes?
7. What does DNA stand for?
8. What is genome?
9. Why is information contained in the DNA called the universal code of life?
10. What is a gene?
11. What for is GE used?

3. Make a plane of the text.

4. Choose one of your group mates and ask him about genetic engineering. Give him a mark.

Cloning

1. Read the text and write all words to be important:

The news from Scotland arrived like a thunderstorm. The birth of Dolly, the sheep grown from an *egg* cell whose nucleus had been replaced with DNA from the mammary tissue of a six-year-old ewe, became known to the whole world. Cloning was at hand. Then ABS Global, Inc., a small company specializing in reproductive services in De Forest, Wisconsin, announced that ten Holstein cows cloned from differentiated cells, would soon be born.

The general public responded immediately after the first publication appeared. "Parade", the American Sunday newspaper supplement, asked several teenagers to speak about human cloning. "You can clone every part of a human body," said one 18-year-old. "So people will be cloned, but you won't know who the clones are walking down the street — and how do you know if they're going to have a soul?" Cloning, as the teenager's reaction shows, interferes with human insecurities about personal identity. Public attitudes about human cloning, of course, are both formed by the movies and reflected in them. After 70 years of watching humans being duplicated on-screen, moviegoers are in a special position to answer the question: What do we really think about cloning?

Nevertheless, the prospects for cloning are largely positive. Cloning will make it easier and safer to find acceptable donor organs for people who need transplants.

The benefits of cloning a prize steer are clearly understood by farmers. Cloning could make transgenics — the transfer of human genes into animal cells — an economic reality. But the defects of monoculture that have already been observed in cloned crops would surely also apply to cloned animals.

For science itself, the cloning of Dolly is only the latest success in the research that began a few decades ago with an attempt to answer one of the central puzzles in developmental biology: How does the fertilized *egg* give rise to so many different kinds of cells?

2. Find in text the English for the following words and phrases:

материнская ткань; клонирование; клонировать; выделенные клетки; отреагировать; клонирование человека; душа; внедряться в; опасения; отличительная черта личности; отношение общественности к чему-либо; упрощать что-либо; попытка; загадка; оплодотворенная яйцеклетка.

3. Using text (and your dictionary), complete the list of definitions:

to clone — to create an animal or plant in a laboratory from the animal's or plant's DNA.

clone — an exact copy of an animal or plant created in a laboratory from the animal's or plant's DNA.

to transplant —

transplantation —

transfer —

to transfer —

transgenic —

4. Answer the questions:

1) How was Dolly grown?
2) What did the *ABS Global* announce?
3) How soon did the general public respond to the news?
4) What did the teenager tell the "Parade" journalist?
5) What does the teenager's reaction show?
6) How are public attitudes about human cloning formed?
7) Why are the prospects for cloning largely positive?
8) What problems would also apply to cloned animals?
9) How long ago did the research on cloning begin?
10) What is one of the main puzzles in developmental biology?

Systems of breeding

1. Read and translate the texts:

Cross-breeding.

Cross-breeding is the system of mating animals of different breeds. To be successful it must be planned and the parents must be carefully chosen. When there is no planning or control, the results are usually unsuccessful. Good cross-breeding can give very good results and is used widely in the breeding of nearly every class of stock.

There are two main reasons for cross-breeding. The first is to combine the desirable characteristics of two or more breeds and the second is to get some degree of heterosis or hybrid vigour.

No breed is perfect in every way. Some are well-known for one character, some for another. If good characters of one breed can be combined with the good characters of another breed, it may be possible to produce an animal which is better suited than its parents to a particular market or particular conditions.

The offspring from cross-breeding are usually referred to as half-breeds or crosses.

The sheep industry in Great Britain is one of the best examples of planned and efficient cross-breeding. The mountain breeds such as Scotch Blackface, Swalesdale, Cheviot and Welsh Mountain are very hardy and very good mothers but they are rather small, not very prolific and their lambs are not suitable for the fat lamb production. Therefore they are crossed with a long-wool ram such as the Border Leicester, Hexham Leicester, Wensleyday or Teeswater that are noted for size and prolificacy.

Cross-breeding can produce new breeds. This type of breeding is usually carried out by research stations. It takes many years to produce a new breed. Recent examples are the Colbred breed of sheep. The development of this breed has taken ten years.

Breeds are also interchanged between countries. The Lincoln Long-wool was imported from Britain to Australia and crossed with the Merino breed. This combination has resulted in a new breed, the Corriedale which is better suited to Australian conditions and wool production.

Heterosis is the second important reason for cross-breeding. The term is used to explain the fact that hybrids or crossbreeds are usually better or more vigorous than their parents.

For example, a recent analysis of 34,000 recorded litters off pigs showed that mating pure-bred sows to a boar of a different breed resulted in 2 per cent more pigs at birth, 5 per cent more pigs at weaning, 10 per cent greater litter weight at weaning compared with pure-bred sows mated to boars of the same breed. Cross-bred sows gave even better results. In other words, there were more pigs born, more of them survived and they grew and thrived better than the pure-breeds. The characters of prolificacy, hardiness and early growth rate are the nods characters included in the term "hybrid vigour".

Mating of Animals of the Same Breed.

There are many breeds in all classes of stock, some being more popular than others. The more popular breeds usually possess one or more valuable characteristics in some high degree. Developing that character within the breed will greatly improve it.

There are two main possibilities to improve the stock by mating them to animals of the same breed. They are using animals that are known to be related or animals that are either not related or very distantly related.

Outcrossing.

Outcrossing is the term used in practice of mating stock that are unrelated.

The main object of outcrossing is to bring into the herd some desirable character which the herd lacks. For example, if a herd is low in butterfat, the surest method of improvement would be to use a bull which comes from a line noted for high butterfat, unless it is the management or feeding that is at fault. Cross-breeding can be used too but it will almost certainly add some characters that are not good.

Another reason for outcrossing is to restore some of the vigour that often found lacking where prolonged close-breeding has been practiced.

Inbreeding.

Inbreeding is the practice of mating very closely related animals. The use of inbreeding will result in the appearance of some poor animals, and the closer the mating the sooner they will appear. Hence, the inbreeding has to be accomplished by severe culling of the poorer stock to be effective as a breeding system. This is too expensive and few breeders can afford to improve their stock in this way. This method is widely used in poultry at present. Its possibilities are being increasingly explored in other classes of stock.

Line-Breeding.

Line-breeding is the practice of close-breeding where the animals are not closely related. In practice, line-breeding is the breeding back to a certain excellent sire or dam or to a family with which that sire or dam was associated. Good characters are preserved in this way and at the same time the relationship is not close enough to produce any of the ill effects of inbreeding.

Artificial insemination technique is known to be a valuable aid in carrying out various mating systems. As in this case semen can be frozen, transferred and kept for long periods to be used at any time in the future.

2. What sentences are true/false?

1. Most experiments convincingly prove that the crossing of breeds usually results in offspring that do not show more vigor and faster growth than their parents. 2. Careful selection of the most vigorous animals should be made for inbreeding to be a success as a breeding system. 3. The experiments with swine have shown that cross-breeding is an effective means of increasing the number of pigs per sow either at weaning time. 4. Most of the improvement of the type and performance of domestic animals has been done through the use of carefully planned breeding systems. 5. Unlike inbreeding line-breeding is the system of mating two unrelated individuals of the same breed.

3. Read the dialogue:

Breeder (on the sheep exhibition): Hello, Mr. Braun! You are looking for the best sheep breed for your farm again, aren't you?

Client: Guessed! And what can you offer me again?

Breeder: Well, our sheep cross-breeding is one of the best examples of planned and efficient in Great Britain, you know.

Client: So, I'm interested in Scotch Blackface. What can you tell me about it?

Breeder: Scotch Blackface are very good mothers but they are rather small, and their lambs are not suitable for the fat lamb production.

Client: It's clear. And I need sheep suitable for fat and meat production.

Breeder: Not for a long time this breed was crossed with a long-wool ram such as the Border Leicester and there is got successful fat and meat breed. I think it will be suitable for your production.

Client: May be.

Breeder: Scotch Blackface was imported from Australia to Britain and crossed with the Border Leicester breed. This combination has resulted in a new breed, which is better suited to Britain conditions for meat and wool production.

Client: Can you send me the information by fax or per internet, I'm interested in it, o.k.?

Breeder: It will be done after exhibition. Good buy!

Client: Good buy!

4. Complete your own dialogue using text's information.

5. Read the text. What is the main idea of the text?

History. The method of artificial insemination was first applied to dogs by Lazzaro Spallanzani, an Italian physiologist as early as 1780. At that time the method aroused only scientific interest. Some practical use of artificial insemination was made in horse breeding about 1890. Wide use of artificial breeding for improvement in farm animals was first made in the USSR through the work by Ivanov. He started the program with horses about 1900 and soon included cattle and sheep; by 1938 this method of breeding had been in common practice for breeding mares (a female horse), cows and ewes.

Importance of Artificial Insemination. The method of artificial insemination is now applied to all classes of farm animals, especially to dairy cows. By artificial insemination the maximum results are obtained from the best sires. The number of cows bred by one bull can be increased from the normal number of between 30 and

50 per year by natural service, up to between 300 and 700 and in some cases up to 10,000 or more.

THE PLAN FOR RENDERING THE TEXT

1. The title of the article	The article is head-lined ... The head-line of the article I have read is..
2. The author of the article where and when the article was published	The author of the article is The article is written by ... It **is** (was) published in ... It is (was) printed in ...
3. The main idea of the article	The main idea of the article is... The article is about ... The article is devoted to ... The article deals with... The article touches upon ...
4. The contents of the article.	Some facis, naines, figures. a) The author Starts by telling the readers (about, that) ... b) The author writes (stresses, points out) that. c) The article describes. d) According to the text. e) In conclusion...
5. Your opinion of the article.	

ENLISH-RUSSIAN DICTIONARY

A

Abbreviation – сокращение
Abdomen-брюшная полость
Abdominal-брюшной
Aberrant-отклоняющийся от нормального течения
Abomasum-сычуг
Abscessation – абсцесс
Absorb-поглощать, всасывать
Abundantly-обильно
According to -согласно
Account (for)-объяснять
Accumulation of plaque and tartar - скопление налета и зубного камня
Acid – кислота
Acidic – кислый
Acute – острый
Adequate-достаточный соответствующий
Adjunct-добавка
Adjustment-приспособление
Administration-назначение лекарства
Adrenal-надпочечная железа
Adult-зрелый
Adversely-неблагоприятный
Aerobic-способный жить и расти только в пресутствии кислорода
Afferent-афферентный
Agglutinin-склеивающие вещество
Agglutinogen-вещество стимулирующее организм к вырабатыванию агглютинина
Agitate-перемешивать, взбалтывать
Albuminoid-белок
Alcohol-спирт винный
Alfalfa-люцерна
Alga-водоросль
Alimentary canal-пищеварительный канал
Alkaline-щелочной
Alkalinity-щелочность
Amaunt-количество
Ameboid-похожий на амёбу
Amino acid-аминокислота
Amoeba-амёба
Amphibian – земноводное, амфибия
Anastomose-соединять анастомозом; срастаться, переплетаться
Anemia - анемия
Anemia-анемия;

Animal husbandry-животноводство
Animal protection organization – организация по защите животных
Animal welfare movement – движение благополучия животных
Animal's metabolism – обмен веществ животного
Animal-животное
Anthler-олений рог отросток оленьего рога
Anthrax-сибирская язва
Ancestor-предок
Aortic-аортный
Aponeurosis-сухожильное растяжение, плоское широкое сухожилие апоневроз
Appendicular-аппендикулярный, относящийся к придатку или отростку
Approximatly-приблизительно
Arachnoid-паутинная оболочка мозга
Arginine-аргинин
Arm – рука
Armadillo-армадилл броненосец
Arrange-размещать, располагать
Array-множество
Artery – артерия
Artificial-искусственный
Aspen-осина
Associative-ассоциативный связующий
Augment-увеличиваться прибавляться
Autolysis-самопереваривание, аутолиз
Autotrophic-автотрофный
Available-имеющийся в наличии, доступный
Average-средний, обычный
Avian-птичий
aviary - птичник
Avoid-избегать

B

Backbone - позвоночник
Bacon-curer-заготовитель бекона
Baleen-китовый ус
Barly-ячмень
Bat – летучая мышь
Beak-клюв
Bedding-подстилка для скота
Beef cattle-мясной скот
Beef-говядина
Beriberi-бери-бери,авитаменоз
Biconcave-двояковогнутый
Biconvex-двояковыпуклый

Bile-желчь
Biliary – желчный
Biliary system-желчная система
Bilirubin-билирубин
Bind-связывать
Binucleated-двуядерный
Biotic-живой,биотический
Birch-береза
Birth- рождение происхождение
Bite - укус
Bite - укус
Blackleg-эмфизематозный карбункул
Blastula-бластула
Bleeding - кровотечение
Blindness - слепота
Bloat-вздутие живота
Block intestine – блокировать кишечник
Blocked urethra – загрязненный (забитый) мочеиспускательный канал кишечник
Blood cell – клетка крови
Blood platelet – кровяная пластинка
Blood stream-кровяное русло
Blood vessel – кровеносный сосуд
Blotting paper-промокательная бумага
Blue vitriol-сернокислая медь
Boar-хряк
Body-тело, организм
Bond-связывать
Bone earth-костяная зала
Bone meal-костяная мука
Bovin-бычий, коровий
Box-stall-хлев
Break-down-расщепление
Bronchiol-бронхиол
Bronchus-бронх
Broth-бульон
Bruise-толочь
Buffer-буферное вещество;coat-буферный покров
Buffy-желтый;coat-светлый слой кровяного сгустка
Bulge-выпячиваться
Bulky feeds-объёмные корма
Bull-бык(производитель)
Burrow-нора
Bush dog-лесная собака
Bush-sickness-заболевание вызываемое недостатком кобаламина в организме

Butterfat-молочный жир

C

Cage - клетка
Calcium - кальций
Calve-телиться
Canaliculus-каналец
Cancellous tissue-зубчатая ткань
Cancer – рак
Canine bronchitis – собачий бронхит
Canine hepatitis-гепатит у собак
Canine-клык
Canis-собака
Caecum-слипая кишка
Cake-жмых;cotton-хлопковый жмых;
cossonut-жмых из кокосовых орехов;
Calf-телёнок
Caliber-диаметр, колибр
Call for-требовать
Cane sugar-тростниковый сахар
Carcase-туша(животного)
Caribou-олень карибу
Coarse feed-грубый корм
Colostrum-молозиво
constipation - запор
Canned food – корм в гранулах
Cannery-консервный завод
Cannula-трубочка
Capacity-емкость
Capside-компонент
Carbe-hydrate-углевод
Carbon dioxide – углекислота
Carbon dioxide-двуокись кислорода
Carbonaceous-углеродистый
Carbonate of lime-углекислая известь
Carcinogenesis-канцерогеноз
Carnivore-плотоядное животное
Carpeted board – доска с ковролиновым покрытием
Carpus-запястье
Carry on-совершать
Cartilage-хрящ
Cartilaginous-хрящевой
Cation-катион
Causal organism-возбудитель

Causative agent-возбудитель
Cellular-клеточный
Cell-клетка
Cereal-хлебный злак
Cerebellum-мозжечок
Cerebral peduncle-ножка мозга;
Cerebrum-головной мозг
Chemotaxis-хемотаксис
Chlorination-хларирование
Chloroplastid-хлоропласт
Chromatin network-хроматиновая сеть
Cilia-реснички эпителия
Circulatory system-система кровообращения
Cirrhosis-цирроз
Cleavage-расщепление
Cleft-щель
Clot-сгусток крови
Coat –шерстка
Coccygeal-копчиковый
Code-кодировать
Cod-liver-печень трески;oil-рыбий жир
Coenzyme-коэнзим
Cold-blooded – холоднокровный
Collagenous disease-заболевание коллагеновых волокон
Collagen-коллаген
Collapse-сплющиваться
Collapsing trachea - коллапс
Colon-ободочная кишка
Columnar-столбчатый
Commence-начинать
Composition-состав
Compressible-сжимающийся
Concentrate-концентрат
Concern in-участвовать
Concevably-мыслимо
Concoction-варево, блюда
Conductive- производящий
Confinemate- содержание в закрытых помещениях
Conformation – устройство, структура
Congestion – закупорка, застой
Conifer - хвойное дерево
Conjugated protein- сложенный белок
Consequently- в результате, следовательно
Conserve- сохранять, хранить

Constituent- составная часть, компонент
contamination - заражение
Content- содержимое
Contractile- сжимающий(ся), сокращающий(ся)
Contractility- сократимость, сжимаемость, сокращаемость
Convenience- удобство; *зд*. выгода
Convey – транспортировать
Copper sulfate- сернокислая медь
Coprophagia - копрофаги
Cornified- ороговевший
Coronary-коронарный
Corpora quadrigemina- четверохолмие (на поверхности среднего мозга)
Corpus callosum- мозолистое тело
cortex-кора головного мозга
Costal- реберный
Cough - кашель
Counteract- противодействовать
Coyote- луговой волк, койот
Cranial- черепной
Cranium- череп
Crayfish- речной рак
Cream- сливки, жир
Creep feed- подкормка для молодняка
Creep fodder- подкормка для молодняка
Crenate(d)- зубчатый, зазубренный
Crenation- зазубренность красных кровяных телец
Cross section- поперечный срез
Cross- скрещивать
Cross-bred- скрещенный, гибридный
Cross-breeding-скрещивание,
Crude fibre- сырое волокно
Crunch - хруст
Culling- выбраковка, отбор
Cuniculus- проход
Cure - лечить
Cyst-like - кистообразный
Cytocentrum- участок притяжения

D

Dehydration- обезвоживание
Delay-откладывать, задерживать
Demarcate- разграничивать
Démodé tic mange – чесотка
Dental care program – программа по уходу за ротовой полостью
Dental clean – чистка зубов и десен
Dental evaluation – осмотр полости рта

Depending on- в зависимости от
Deprive- лишать, отнимать
Derivative- производный
Derma- кожа
Desiccation- высушивание
Designation- обозначение
Desqumate- шелушиться, отслаиваться
Deter- отпугивать
Detritus- 1. осколки, обломки; 2. изнашивание
Deworm – избавлять от червей
Diarrhea – диарея
Diet- пища, диета
dietary options – действия диеты
Dietetics- лечебное питание
Diffraction- дифракция
Digest - переваривать
Digestibility- удобоваримость, усвояемость
Digestible- удобоваримый, легко усвояемый
Digestion- пищеварение
Dinosaur – динозавр
Diploid- организм , имеющий двойной набор хромосом
Disastreus- гибельный, бедственный
Discharge- выделять, извергать
Disease- болезнь
Distend- раздувать(ся), надувать(ся)
Dizziness - головокружение
DNA- ДНК- дезоксирибонуклеиновая кислота
Docile- смирный, послушный
Dog poo – кал собаки
Dormant- дремлющий
Dorsal- дорсальный, спиной
Drain- высушивать
Draught- сквозняк
Draw- *зд.* взять (кровь)
Dressing- з*д*. разделка тушки домашней птицы
Drops – капли
Drugs – обезболивающие
Dry food – сухой корм
Dry- сушить
Dual- двойственный
Ductless- не имеющий выводного протока
Due to- вследствие, из-за, по причине
Dung — навоз
Duodenum- двенадцатиперстная кишка
Duplicate- удваивать

Dura mater- твердая мозговая оболочка головного мозга
Dyspnoea – одышка

E

Eagle – орел
Ear - ухо
Ear drum – ушной барабан
Edema-отек
Efferent-эфферентный,выносящий
Elaborate-вырабатывать
Elm-вяз
Elongation-удлинение
Emaciate-истощать
Emanation-излучение, эманация
Embed-заключать, внедрять
Eminence-возвышение, выступ
Encephalomyelitis – энцефалит
Endemic-эндемический
Endocrine gland – эндокринные гормоны
Endoplasmic reticulum-эндоплазматическая сетка
Endothermic – теплопоглощающий
Engulf-поглощать
Enumeration-перечисление, перечень
Enunciate-формулировать
Environment-окружающая среда
Enzyme-фермент, энзим
Enzymic-ферментативный
Epidermis-кожица, эпидерма
Equalization-уравнение, баланс
Equida-животное типа лошади
Equivalent-эквивалент, равноценный
Erection - эрекция
Erysipelas-рожа
Erythrocyte-красное кровяное тельце, эритроцит
Erythrogenic capillary-капилляр, возникший в результате появления эритроцита
Erythropoiesis-процесс образования эритроцитов
Esophagus-пищевод
Euglobulin-эуглобулин
Euthanize – усыплять
Evagination-выпячивание(органа)
Evidence-данные, факты
Ewe with lamp-суягная овца
Ewe-овцематка
Exact-взыскивать

Excitative - возбудительный
Excretion – выделение
Exemplify-проявляться, служить примером
Exrete-выделять
Exterminate-истреблять
Extirpate-удалять
Extravascular-внеклеточный
Extremity-конечность
Eyeball – глазное яблоко
Eyelid - веко
Eyesight - зрение

F

Faeces – кал
Failur (reproductive)- снижение плодовитости
Faintly-бледно, слабо, едва
Fang-ядовитый зуб
Far: by-намного, в большей степени
Farming-занятие хозяйством
Fascia-соединительнотканная оболочка
Fast-поститься
Fatal – фатальный, смертный
Fat-soluble-жирорастворимый
Fatten-откармливать на убой
Fat-жир
Feces-фекалии, испражнения
Feeding stuffs-корма
Feeding-кормление
Feed-корм
Female-самка
Femur-бедро
Ferric-относящийся к соединениям окиси железа
Ferritin-ферритин
Fertilization-оплодотворение
Fetlock-путовый сустав
Fetus-эмбрион
Fibre-волокно
Fibrin-фибрин
Fibrosis – фиброзис
Fibrous membrane-фиброзная оболочка
Fibrous tissue-фиброзная ткань
Fibula-малая берцовая кость
Fierce-ожесточенный, свирепый, лютый
Filamentous-волокнистый
Filth-грязь, отбросы
Fin-плавник

Fire hose-пожарный шланг
First milk-молозиво
Flagellum-жгутик, ресничка
Fleas – блохи
Flesh-плоть, мякоть
Flock-стадо, отара(овец), стая (птиц)
Fluid matrix – жидкое вещество
Fluoresce-светиться
Fluorine-фтор
Fluorosis-флуороз, хроническое отравление
Fodder-корм
Foetus-утробный плод
Foot-and-mouth disease-ящур
Foot-нога
Forage-фураж, грубые корма
Forerunner-предшественник, предвестник
Fossa-ямка, впадина,канал
Fowl-домашняя птица
Fraction – фракция
Framework- костяк, остов, скелет
Frog - лягушка
Fumigation-окуривание
Fundic-фундальный, относящийся ко дну органа
Fundus-дно органа
Fuse-сплавлять, скреплять
Fusion-сплав, слияние

G

Gagging cough – удушающий кашель
Gallbladder-желчный пузырь
Ganglion-ганглий, нервный узел
Gastropathy – гастрит
Gastrulation-гаструляция
Gastrula-гаструла
Gauze-марля
Gel-гель
Genetic – генетический, генный
Genetic ancestry – генетический предок
Gene-ген
Genome-геном
Genus-род
Geriatrics-долголетие, учение о болезнях старости
Germicidal-бактерицидный
Gestation-беременность
Gills-жабры
Gingivitis – гингивит

Glanders-сап
Glassware-стеклянная лабораторная посуда
Globulin – глобулин (белковое вещество)
Glomerular-гломерулярный, относящийся к почечному клубочку
Glucose – глюкоза
Glutamic acid-глутаминовая кислота
Glycerine-глицерин
Glycerol-глицерин
Gnaw on – грызть, глодать
Goblet cell-бокаловидная клетка
Goiter (goitre)-зоб, разрастание щитовидной железы
Goose bumps – мурашки
Gopher-суслик
Govern-руководствоваться
Graft-лоскут ткани для пересадки; пересадка ткани; пересаживать ткань
Graft-черенок
Grain-измельчать, размалывать
Gram-negative-не красящийся по Грамму, грамотрицательный
Gram-positive-красящийся по Грамму, грамположительный
Graze-пасти(сь)
Grind-измельчать, дробить, размалывать
Gritty discharge – выделения в виде песка
Groin - пах
Grooming-уход за животными
Groove-желоб
Gross-большой, макроскопический
Growth-promoting substance-вещество, способствующее росту
Guinea-pig-морская свинка
Gum disease –болезнь десен
Gum line – линия десны
Gut-кишка, пищеварительный канал

H

Habitat-место распространения животных
Half-breed-полукровка
Hamster-хомяк
Handicap-быть помехой, препятствовать
Haploid-организм с ординарным набором хромосом
Hardy-выносливый
Harvest-урожай; пышный рост культуры
Hatch-высиживать
Haversian canal-гаверсова полость
Hazel-орешник
Heartworm – сердечный червь
Heat stroke – солнечный удар

Heated from inside – нагреваемый изнутри
Heat-нагревать
Heavy metal-тяжелый металл
Hedgehog-еж
Heifer-телка, нетель
Helix-спираль, винтовая линия
Helminthic-гельминтозный
Hemisphere-полушарие
Hemophilia – гемофилия
Hemorrhage-кровоизлияние
Hemostasis-остановка тока крови; остановка кровотечения; свертывание крови
Hen-colic bacteria-бактерии, характерные для толстого кишечника кур
Hepatic-печеночный
Hepatoxins – гепатоксины
Herbage-травы,тровяной покров
Herbivorous-травоядный
Herd-стадо, гурт, поголовье
Heredity-наследственность
Heterosis-гетерозис,гибридная сила
Hexylresorcinol-гексилресорсинол
High-высокий
Hind-задний мозг
Hock-скакательный сустав
Hog cholera-чума у свиней
Homeostasis-гомеостаз
Honeycomb-медовый сот
Hornify-приходить в состояние ороговения, ороговевать
Horse- лошадь
Housefly-домашняя муха
Humeral-плечевой
Hunger-голод
Hunting - охота
Hutch-клетка для кроликов
Hybrid-гибрид
Hydroperoxide-перекись водорода
Hyena — гиена
Hypertonic-гепертонический
Hypotonic-гипотонический, имеющий пониженное осмотическое давление

I

Icterus index-показатель желтухи
Impetuous-стремительный
Implantation-приживление, пересадка
Implant-пересаживать, приживлять

Imply-подразумевать
Important-важный
Impression-углубление
Inactivate-бездействовать
Inadequacy-несоответствие
Inbreeding-инбридинг,родственное спаривание
Incisive bone-межчелюстная ткань
Incisor-передний зуб, резец
Indent-оставлять
Indigestible-неудобоваримый
Infarction – инфаркт
Infectious-инфекционный
Infertility-бесплодие
Infestation-заражение паразитами
Infinitesimal-очень маленький
Inflow-приток втекание
Ingestion-прием пищи
Ingest-глотать
Inhibit-препятствовать
Innumerable-бесчисленный
Inoculation – окулировка
Inracellular-внутриклеточный
Insect - членистоногое
Insecticide – средство от насекомых
Insemination-оплодотворение
Insulin – инсулин
Intake-прием
Intelligence-наружный покров, кожи
Interaction of substance – обмен веществ
Intercalated vein-промежуточное веко
Intercellular-межклеточный
Interchangeably-попеременно
Intergrade-приобретать признаки другого
Interlace-переплетаться
Interlobular-междольчатый
Interspecies crosses-межвидовые скрещивания
Interspecific-межвидовые
Interstice-промежуток, узкий проход
Interstitial-промежуточный
Intestinal parasites –кишечные паразиты
Intestine-кишечник
Intravenously-внутривенный
Invagination-впячивание, инвагинация
Invertebrate - беспозвоночное

Involuntary-непроизвольный
Iris-радужная оболочка глаза
Irradiation-освещение, иррадиации
Irritation - раздражение
Isohemagglutinin-изогемагглютинин
Isotonic-имеющее одинаковое осмотическое давление(одинаковый тонус)
Itchiness – чесотка, зуд

J

Jaundice-желтуха
Jelly-желе
Jerboa-тушканчик
Jut out-выступать

K

Kale-капуста листовая
Kangaroo - кенгуру
Keep on hand-иметь в наличии
Kennel - конура
Keratin-кератин, роговое вещество
Kidney – почка
Kidney failure – приступ в почках
Kill - убивать
Kitten - котенок

L

Lachrymal glands – слезные железы
Lack-недостаток нуждаться в чем либо
Lactation-выделение молока, лактация
Lake-красочный лак
Laking-отделение гемоглобина от красных кровяных телец
Lamb - ягненок
Lambing-окот ягнения
Lamina propria-тонкая пластинка
Laminitis - расслоение
Larynx-гортань
Lassitude – усталость, апатия
Laxative-слабительный
Lay eggs – класть яйца Lacuna-впадина с пустотами
Laydown-отложение
Leech-пиявка
Legumes-бобовые
Leguminous plant-растение из семейства бобовых
Leishmaniasis-лейшманиоз висцеральный
Leptospirosis - лептоспирозис
Lesion-поражение повреждение

Let alone-не говоря уже о
Leucopenia – лейкопения
Leukemia - лейкемия
Leukocyte-лейкоцит
Leukopenic-лейкопенический
Liberal-щедрый обильный
Lice-вши
Lifetime-продолжительность жизни
Lightning rod-громоотвод
Likelihood-вероятность
Liken-сходство, приравнивать
Limb-конечность
Lime-известь
Line-breeding-линейное разведение скота
Line-выстилать
Lining-покров
Lion - лев
Lipidosis – липидозис
Lithium carmine-красный пигмент лития
Litter-помёт, приплод
Liver - печень
Live-stock-домашний скот
Living matter – живая материя
Lizard-ящерица
Lobed-дольчатый
Lobe-доля легкого
Lobulation-дольчатость
Lobule-долька
Locomotion-передвижение
Loll – высовывать язык
Look upon-считать
Loose-рыхлый
Lowermost-самый нижний
Low-низкий
Lumbar-поясничный
Lumen-просвет в трубчатом органе
Lungs - легкие
Lysosome-лизосома

M

Macrophage-большая однородная клетка, способная фрагоцитировать
Maintain-поддерживать в исправном состоянии
Maintenance-уход за животными
Maize-маис, кукуруза
Majority-большинство

Make up (of)-состоять из
Maldistribution-недостаточное распределение
Male-самец
Mammary-молочная железа
Mane — грива
Manifold-многократный
Manure-удобрение
Mare-кабыла
Markings of colors – цвет пятен
Marrow-костный мозг
Marsupial-сумчатое животное
Mast cell-тучная клетка
Mastication-жевание
Masticatory-жевательный
Mating-случка
Matrix-вещество
Matter-вещество
Mature-зрелый
Median longitudinal fissure-средняя продольная борозда
Medulla-продолговатый мозг
Megakaryocyte-большая многоядерная клетка костного мозга
Membrane – мембрана
Membrane-перепонка, оболочка, плёнка
Menace-угроза
Meningitis-воспаление мягкой мозговой оболочки
Mercuric chloride-хлористая ртуть, сулема
Merit-достоинство
Mesenchyme-мезенхима
Mesentery-мышечная перегородка, брыжейка
Metabolize-превращаться в процессе обмена
Metacarpal-относящийся к пястью
Metacarpus-пясть
Midline-средняя линия
Milk-молоко
Mineral-минеральный
Mistakes of feeding – ошибки в кормлении
Mistreat – плохо обращаться
Mite-клещ
Mitochondrium-митохондрий
Mixture-смесь
Modification – видоизменение
Modify – видоизменять
Moisture-влага

Molasses-чёрная потока меласса
Molt-линька
Monosaccharide-моносахарид
Mortality – смертность
Motile-подвижный
Motility-подвижность
Mould-совпадать с формой
Mouth infection – инфекция ротовой полости
Movable-подвижный
Mucinous-муциновый
Mucin-белок слизи
Mucocutaneous-относящийся к коже и слизистой оболочке
Mucosa-слизистая мембрана
Mucous-слизистый
Mud-hole-яма наполненная грязью
Multiply – размножаться
Mush-кожа мягкость
Myelin-миелин

N

Nail caps – чехольчики для когтей
Nasal-носовой
natural enclosures – естественные постройки
Nausea - тошнота
Neck - шея
Necropsy – вскрытие трупа
Network-сетка
Neuter - кастрировать
Nicotinic acid-никотиновая кислота
Night blind – отсутствие видеть ночью
Nitrogen-free extract-экстракт свободный от азота
Nitrogenous-азотный
Non glangular-не имеющий желёз
Non-antigenic-неантигенный
Nondissociable compound-недиссоциирующее соединение
Nonlobed-не дольчатый
Non-ruminente-нежвачное животное
Non-spore-forming bacterium-не спорообразующая бактерия
Nostril-ноздря
Nourishment-пища
Nuclear sap-клеточный сок
Nucleic acid-нуклеиновая кислота
Nucleus – ядро
Nuisance-неудобство

Nutrient substances – питательные вещества
Nutrient value-питательность
Nutrient-питательное вещество
Nutriment-питание
Nutrition - питание
Nutritional status-состояние питания
Nutritious-питательный

O

Oat- овёс
Oblique-наклонный
Obscure-затемнять делать не ясным тусклый
Obstruction-закупорка
Occasion-вызывать причинять
Occlusion-закупорка
Oesophagus-пищевод
Offal-отруби, отходы производства
Oil-bearing fruits-масленичные культуры
Oil-масло
Ointment – мазь
Oleic acid-олеиновая кислота
Omasum-третий желудок жвачных (книжка)
Omnivorous-всеядный
Oral health – здоровье полости рта
Order-порядок
Organelle-органоид
Orifice-отверстие
Origin-происхождение
Ornament-украшение
Osmosis-осмос
Ossify-окостеневать
Osteomalacia-остеомаляция
Ostrich-страус
Outbreak-вспышка (эпидемия)
Outer-внешний
Outflow-вытекание
Outpouching-выпячивание какой то части органа
Ovary-яичник
Overlap-заходить один за другой; частично покрывать
Overweight –лишний вес
Ovum-яйцо
Owing to-благодаря
Oxalate-соль щавелевой кислоты
Oxidation-окисление

P

Paddock-загон выгон
Palatable-вкусный
Palatebiliti-вкусовые качества
Palmitic acid-пальмитиновая кислота
Pancreas-поджелудочная железа
Pancreatic-относящийся к поджелудочной железе
Pangolin-ящер
Panleukopenia-инфекционный интерит
Pant – часто и тяжело дышать
Papilla-сосочек
Paralytic - паралитический
Parathyroid-околощитовидная железа
Parenchyma-паранхима
Part in-частично
Particulate-в форме частиц
Parturition-отел
Parturition-роды
Pasture-пастбище
Patent-открытый
Peafowl-павлин
Pear-shaped-грушевидный
Peas-горох
Pedigree cattle-племенной скот
Pellagra-пеллагра
Pellets – пилюли
Pelvic girdle-тазовый пояс
Pelvis-таз
Penguin - пингвин
Penicillin – пенициллин
Pen-загон для скота
Percentage-процентное содержание
perineal hernia – грыжа промежности
Periosteum-прирост
Periportal-околоворотный
Peritoneal-брюшной
Permanganate-пергманганат
Permeable-проницаемый
pernicious-злокачественная анемия
Peroxide-окись содержащая кислорода больше нормы
Perpetuation-увековечение
Persistent cough – постоянный кашель
Pest-насекомое- вредитель
Phalanx-фаланга пальца
Pharyngeal-глоточный
Pharynx-глотка

Pheasant-фазан
Phloem-лубяная ткань
PH-показатель кислородной среды
Pia mater-сосудистая оболочка головного мозга
Pig-свинья
Pimple – угорь, прыщ
Pituitary-нижний придаток мозга, гипофиз
Placentals-плацентарные
Placenta-плацента
Plague-чума
Plaque –налет
Plasma – плазма
Platelet-тромбоцит
Plate-пластинка
Plentiful-обильный
Pleuritis – плеврит
Pneumonia – пневмония
Poison - отравлять
Polled-комольный
Polygonal-многоугольный
Polysaccharide-полисахарид
Pons-часть мозга расположенная перед продолговатым мозгом, мост
Pooled plasma-смешенная плазма
Porcupine-дикобраз
Portal-относящийся к воротной вене
Pose a problem – определять, устанавливать проблему
Posterior-задний
Postnatal-послеродовой
Potassium permanganate-марганцовокислый калий
Pouching-образование дивертикула
Poultry keeping-содержание домашней птицы
Power of sensible perception – способность ощущать
Precursor-предшественник
Predatory-хищный
Predator-хищник
Predilection-склонность
Predominant color - преобладающий
Pre-eminent-имеющий превосходство
Pregnancy-супоросность, жеребость
Premonition —предчувствие
Pressure — давление
Presumably-предположительный
Preventive dental care routine – ежедневный профилактический уход за полостью рта
Prey-добыча

Process-отросток
Projection-выступ
Prolaps – пролапс, выпадении
Proliferation-количественный рост
Prolificacy-плодовитость
Prolific-плодовитый
Prominent-выступающий рельеф
Propel-передвигаться
Protein-протеин или белок
Protozoa-микроорганизмы простейших
Provirus-предшественник вируса
Psychic —экстрасенс
Pullet-курица -молодка
Pure-чистый
Purpura - пурпура
Pursue-продолжать
Put on flesh-набирать вес
Pyloric-пилорический
Pylorus-пилурус
Pyothorax – пиорея
Pyruvic acid-пировиноградная кислота

Q

Quadrant-квадрат
Quality-качество
Quantity-количество
Quickly-быстро
Quill-игла дикообраза

R

Rabies vaccination – прививка против бешенства
Rack-кормушка
Radical-радикал
Radicle-начальное разветвление нерва, вены
Radius-лучевая кость
Ramify-разветвляться
Ram-lamb-барашек-сосунок
Ram-баран производитель
Range-пастбище
Rash - сыпь
Ration-рацион
Rearing-разведение, выращивание
Rear-разводить
Rectum-прямая кишка
Reduced hematin-гемохромоген
Reduce-уменьшать, восстанавливать

Reduction-восстановление
Refer-называть
Refinement-усовершенствование
Refractive-преломляющий
Relatively-относительно
Remove-убирать
Reproductive organ(s)-органы размножения
Reptile – рептилия, пресмыкающееся
Restrict-ограничивать
Reticulo-endothelial-ретикулоэндотелиальный
Reticulum-сетка
Retina - сетчатка
Retraction-западение
Revertase-фермент ревертаза
Rib cage-грудная клетка
Ridge-гребень
Rigidity-неподвижность или жесткость
Rim – ободок, край
Rinderpest-чума крупного рогатого скота
Ringworm-стригущий лишай
RNA-рибонуклеиновая кислота
Rodlike-подобный палочки
Roost-насест
Roughage-грубые корма
Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA) – королевское общество по борьбе с жестокостью к животным
Rumen-рубец
Ruminant-жвачное животное

S

Saclike-мешочковидный
Sacrum-крестец
Saline solution-солевой раствор
Saliva – слюна
Salivary glands-слюнный железы
Saprophytic-сапрофитический
Satisfy-удовлетворять
Scabies - чесотка
Scapula-лопатка
Schedule diet – соблюдать диету
Scourge-бедствие
Scrape-способ, очищать
Scraping-соскоб
Scratch - чесаться
Scratching post – место для точки когтей
Sebaceous-сальный

Secondary erythroblast-вторичный, производный эритробласт
Secret-выделять
Selenium-селен
Semi-fluid-полужидкий
Semi-moist food – смешанный корм
Semipermeabiliti-полупроницаемость
Semipermeable-полупроницаемый
Sense — чувство
Sensibility — чувствительность
Sensible — разумный
Sensitive — чувствительный,
Sensitivity —чувствительность, восприимчивость
Sensitization-сенсибилизация
Sensory-чуствительный
Separate-отделять
Serosal-серозный
Serous-серозный
Serum-сыворотка
Sesamoid-сесамовидная косточка
Set free-освобождать; выделять свободном виде
Settle-осаждаться
Sexual desire – сексуальное желание
Shadow-лишенный окраски эритроцит
Shaft-тело
Shark - акула
Sheep skeleton - скелет
Sheepman-овцевод, пастух
Shell - раковина
Shock - шок
Sickle cell anemia-серповидноклеточная анемия
Sight - зрение
Silage-силос
Silicon-кремний
Silver nitrate -нитрат серебра
Single stranded-одновиточный
Single-celled – одноклеточный
Sire-производитель
Skin - кожа
Slide-предметное стекло
Smell - обоняние
Sodium - натрий
Sodium-поваренная соль
Solids-not-fat-обезжиренные твердые вещества
Solute-растворенные вещества
Sol-золь

Sound-здоровый
Sow-свиноматка
Spay - стерилизовать
Sphincter-сфинкер
Spindle-shaped-веретенообразный
Spit out – выплевывать
Splenectomy-удаление селезенки
Splenic pulp-пульпа селезенки
Spongy bone-решетчатая кость губчатого строения
Spore former-спорообразователь
Spread infection – распространять инфекцию
Sprue-язвенный грибковый стоматид
Sputum-мокрота
Squamous-чешуйчатый
Stain-окрашенный
Starch-крахмал
Steatites – стеатит
Stellate-звездообразный
Sterile-стерильный
Sternum-грудина
Stick – сгущение, сгусток
Stiffness-крепость
Stiff-жесткий
Stimulate-возбуждать
Stock feeder-фермер
Stock-breeding-животноводство
Stock-owner-владелец скота
Stock-скот
Stoichiometrically-стохиометрически
Stomach-желудок
Stoma-устьице
Strand-полоса
Stratified-слоистый
Straw-солома
Stray dog-бродячая собака
Streptomycin – стрептомицин
Striated-покрытый полосами
Stud-усыпать
Subcutaneous-подкожный
Subdivide-подразделять
Subjacent-расположенный ниже
Subsist-жить
Substance – вещество
Substitute-заменять

Substrate-основание
Suffer – страдать от
Suitable-подходящий
Superimpose-наслаивать
Supplement-дополнение
Supply-снабжать
Surgical procedure – хирургическая процедура
Survive cold – выживать в холод
Survive-выжить
Susceptibility-восприимчивость
Suspension-суспензия
Swallow pills – проглатывать пилюли
Swine fever-чума свиней
Sympathetic-симпатический
Synthesize-синтезировать

T

Tail – коготь (лапка с когтями)
Take up-усваивать
Tapeworm-ленточный червь
Tarsus-заплюсна
Tartar - налет
Taste - вкус
Tear duct - слезная железа
Teeth -зуб
Terminal-конечная часть
Testis-семенник
Tetanus-столбняк
Tetra pods-четвероногие
Thermal death point-температура убивающая жидкую культуру микробов в течении 10 мин
Thickening-сгусток
Thoracic cavity-полость грудной клетки
Thrive-процветать
Throat - горло
Thrombocyte - тромбоцит
Throughout-все время
Thyroid-щитовидная железа
Tibia-большая перцовая кость
Tick-клещ
Touch - осязание
Tough-упругий
Toxoplasmosis-токсоплазмоз
Trace element-микроэлемент

Trachea-трахея
Transparent-просвечивающий
Transverse fissure-поперечная борозда
Trauma-травма
Treat- лечить
Trichinosis-трихинеллез
Triploblastic-имеющий 3 зародышевых листка
Troublesome-беспокоящий
Trout - форель
Trunk - хобот
Try pan blue-трипановая синька
Tubule-трубочка
Tularemia-туляремия
Tumour - опухоль
Tunnel disease-анкилостомоз
Turgidity-припухлость
Turn-поворот
Twins-двойня
Twitching and galloping movement – совершать быстрые и поддергивающие движения
Typhoid organism-возбудитель тифа

U

Udder-вымя
Ulcer – язва
Ulna-локтевая кость
Unborn-не рождённый
Underside-нижняя или обратная сторона
Undue-чрезмерный
Ungulate-копытное животное
Unicellular-одноклеточный
Unsaturated-ненасыщенный
Uptake-усвоение приём
Urea-мочевина
Uri genital tract – мочеиспускательный канал
Urinary bladder-мочевой пузырь
Urination – мочеиспускание
Urine — моча
Urine odour – запах мочи
Uterus-матка
Utilization-усвоение
Utilize-использовать

V

Vacuole-вакуоль

Value-величина показатель
Vasoconstriction-сужение сосудов
Vasoconstrictor-сосудосуживающий нерв
Vector-переносчик инфекции
Vegetables-овощи
Vegetative-растительный
Vehicle-средство переноса
Vein – вена
Vena cava-полая вена
Venous - венозный
Ventral-брюшной
Versatile-подвижный
Vertebrate animal-позвоночное животное
Vertebra-позвонок
Vesicle-пузырёк
Vestibular disease – болезнь вестибулярного аппарата
Via-через
Vigorous-сильный
Vigor-сила
Virition-вирусная частица
Visceral-относящийся к внутренним органам
Viscous-внутренний орган
Vital dye-прижизненная окраска
Vital organs – жизненно важные органы
Vitro in-в пробирочном анализе
Vivo: in-в живом опыте
Vole-мышь полёвка
Volition-волевой акт
Voluntary-произвольный
Vomiting – рвота
Vs. = versus-против; в сравнении с
Vulture — хищник, стервятник

W

Wallow-лужа место куда приходят валяться животные
Warhorse – военная лошадь
Warm-blooded animal - теплокровный
Warm-bloodedness-теплокровность
Waste material-отбросы
Wastes-продукты выделения
Waste-потери
Water-logged soil-почва низменности, перенасыщенная водой
Wax – сера
Weaned-pigs-поросёнок отъёмыш
Weaning-отлучение от матки

Wean-отлучать от матки
Wear and tear-изнашивание и взрыв
Weight-вес
Well-grow-рослый развитой
Wet brewer’s grains-сырая пивная дробина (корм для скота)
Wet table-способный впитывать влагу
Whale - кит
Wheat offal’s –пшеничные отруби
Whereupon-после чего
Whiskers - усы
Windpipe – дыхательное горло
Wing - крыло
Wolverine-росомаха

Y

Yeast-дрожжи, закваска
Yellow bile – желчный пузырь
Yield-удой или урожай

Z

Zebu-зебу
Zein-зеин(белок кукурузного зерна)
Zoonotic-относящийся к зоонозу
Zyast-зигота

Министерство сельского хозяйства РФ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

О.В. Чижикова

Устная деловая речь. Нормативный аспект

Учебно-методическое пособие

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2019

УДК811.161.1
ББК 81.2. Рус
Ч-59

Рецензент *- О.А. Прохватилова,* доктор филологических наук., профессор кафедры филологии и журналистики ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.

Чижикова Ольга Васильевна
Устная деловая речь. Нормативный аспект: учебно-методическое пособие. /О.В. Чижикова. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2019. - с.

Учебно-методическое пособие нацелено на совершенствование лингвистической и коммуникативной компетенции студентов в сфере устной деловой речи, а также на воспитание языковой интуиции, развитие интеллекта, формирование языкового вкуса и речевой самооценки студентов.

Особое внимание уделяется разговорному дискурсу как основе устной деловой речи в условиях неофициального и полуофициального общения (составляющих существенную часть деловой коммуникации), выразительности речи профессионала. Дана современная концепции культуры речи, описаны типы внутринациональных речевых культур, что необходимо с точки зрения избрания оптимальных стратегий общения с деловыми партнерами, подчиненными и клиентами. Пособие содержит дидактические материалы, позволяющие совершенствовать владение фонетическими нормами устной деловой речи. Следует отметить специфику концепции учебно-методического пособия, заключающуюся в нацеленности на формирование мотивационных отношений, душевных состояний, аксиологического универсума будущего специалиста, делового человека, управленца – человека, осознающего приоритетность интересов Отечества.

Рекомендовано к печати методической комиссией инженерно-технологического факультета ВолГАУ в качестве учебно-методического пособия.

Протокол № ___ от ____ 2019 г.

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019

©Чижикова О.В., 2019

Введение

Сфера устного делового общения предполагает высокую культуру речи во всех ее аспектах – нормативном, коммуникативном, этическом. Нам уже приходилось писать о некоторых особенностях разговорного дискурса, прежде всего о его повышенной «аварийной опасности». Разговорный дискурс, характеризующийся «вплавленностью» в ситуацию общения (речевую ситуацию) и использованием паралингвистических средств общения, предполагает более высокую частотность отклонений от норм литературного языка, более опасные отступления от принципов вежливости и кооперации, которые могут привести к нарастанию негативных, разрушительных тенденций в деловом диалоге. Деловой человек должен владеть высоким уровнем коммуникативной компетенции: уметь вести деловые переговоры, деловые беседы, совещания, давать интервью; управлять общением, регламентировать его; прогнозировать конфликтные ситуации, предупреждать и разрешать конфликты, использовать этикетные средства для достижения своих коммуникативных целей, преодолевать барьеры общения и др. Все это достижимо лишь при высоком уровне грамотности. Грамотность, то есть владение нормами литературного языка – фонетическими, лексическими, морфологическими, синтаксическими – есть первое и совершенно необходимое условие подлинной речевой культуры. Норма – это феномен, который является истоком языковой рефлексии и самооценки, истоком отношений говорящего к языку и с языком, истоком речевого самосовершенствования и саморазвития, а также одним из условийдостижения высокого уровня общей культуры.

Цель учебно-методического пособия – способствовать совершенствованию нормативных аспектов устной деловой речи. Особое внимание уделяется орфоэпическим нормам, естественной средой бытования которых является устная речь.Студенту, желающему овладеть культурой устной деловой речи, необходимо знать, что достижение этой цели неосуществимо без овладения высоким (в идеале элитарным) уровнем речевой культуры. Данный тип культуры позволяет деловому человеку – при условии соблюдения литературных норм, а также этических норм общения – избирать в соответствии с коммуникативной ситуацией такие языковые средства, которые позволяют обеспечить наибольший эффект в решении поставленных коммуникативных задач.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 38.03.07 «Товароведение»; 38.05.01 «Экономическая безопасность»; 35.03.06 «Агроинженерия»; 36.05.01 Ветеринария, но может быть использовано всеми интересующимися русским языком.

ЗАНЯТИЕ 1

ПОНЯТИЕ О ЯЗЫКОВОЙ НОРМЕ И ЕЕ РОЛИ В ДЕЛОВОМ ОБЩЕНИИ. СПЕЦИФИКА НОРМ УСТНОЙ ДЕЛОВОЙ РЕЧИ. СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ КУЛЬТУРЫ РЕЧИ. ТИПОЛОГИЯ ВНУТРИНАЦИОНАЛЬНЫХ РЕЧЕВЫХ КУЛЬТУР, ВОВЛЕКАЕМЫХ В СФЕРУ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Аще ли будете крестъцеловати к братьи или к кому а ли управивше сердце свое на нем же можете устояти тоже целуйте и целовавше блюдите да не приступни погубите душе своее (Поучение Владимира Мономаха)

Из «Поучения» Владимира Мономаха мы узнаем, о том, какую роль играла клятва для человека Древней Руси. Целование креста и произносимые при этом слова становились воистину Словом-Делом, перформативом огромной бытийственной силы, способным погубить не только тело, но и душу, что для наших предков было гораздо страшнее. Произнося слова клятвы, совершали не только речевое действие, но и действие в реальном мире. Мономах призывает сыновей осторожно относиться к клятве – управив сердце, хорошо продумать все, соразмерить собственные силы с содержанием клятвы (с коммуникативной ситуацией), оценить свою возможность *устоять* в данном слове. Из «Повести временных лет» узнаем о драматической судьбе Владимира Галицкого, святотатственно отрекшегося от данной им клятвы своим русским, данной своим князьям-союзникам(в ответ на напоминание о верности союзническому долгу и предостережение от клятвопреступления - «ты ведь крест целовал» - Владимир Галицкий посмеялся над крестом, заявив, что «сеикрестецьбылъмалъ»). Ему ответили: «Этот крест мал, но сила в нем велика, а преступив клятву, ты не жив будешь». Владимир, судя по всему, не вынес собственного предательства и

умер, возвращаясь от литургии, на том самом месте, где он посмеялся над клятвой. Безусловно, слово-перформатив играло огромную роль в официальной жизни Древней Руси, однако, судя по всему, слово было более полновесным, более бытийственным и в обыденной жизни наших предков, нежели в современности, когда общение становится все более «словесным» и в какой-то мере поверхностным. Уже в древнерусском обществе начинает формироваться литературный язык – язык «Повести временных лет», язык «Русской правды», житий Бориса и Глеба, Феодосия Печерского… В наше время литературный язык – сложившая данность. Среди разновидностей общенародного языка (профессиональные жаргоны, диалекты, арго, просторечие, литературный язык),язык литературный является наиболее коммуникативно значимым.Он обязателен в основных сферах общения – дипломатии, искусстве, делопроизводстве, науке, публицистике, юриспруденции, в бытовом общении культурных людей.Литературный язык– это форма нормированная, а следовательно, и культивированная.

Как было отмечено, литературный язык характеризуется тенденцией к регламентации, причем лучшие русские тексты – это те, в которых наблюдается некоторая свобода в отношении норм на фоне элитарного владения русским языком.Употребление языковых средств здесь регламентируется нормой. Нормы – это правила, или, иначе варианты употребления языковых средств - фонетических, лексических, грамматических. Языковая система часто позволяет несколько вариантов употребления языковых средств. Например, можно произносить б**а**лованный и бал**о**ванный.Однако, как правило, престижным и нормативным является один вариант – именно тот, который сложился в речевой практике образованных людей. Процесс становления нормы постепенный, незаметный, он может занимать длительное, в течение нескольких поколений, время. Именно поэтому норма – явление почти мистически независимое – нельзя в одночасье волевым решением установить норму, изменить норму. Ценность нормы в ее консервативности, в том, что она

позволяет консолидировать литературный язык. Норма – явление не только естественно-языковое, но и социальное. Человек неграмотныйпроигрывает в негласном рейтинге, который установляется в профессиональных коллективах, не говоря уже о том, что есть профессии, прямо требующие высокого уровня лингвистической комптентности.

Процесс изменения нормы незаметен, не наблюдаем непосредственно. Норма меняется медленно. Как правило, норма зарождается в виде колебаний в использовании языковых средств, что приводит к возникновению ее вариантов. Например, еще в конце девятнадцатого века начались колебания в употреблении числительных в распределительном значении с предлогом *по*. Стали говорить и писать *дали по пять яблок* и дали *по пяти яблок*, причем исконным был вариант *по пяти яблок*. Но даже в двадцатом веке в Словаре Ушакова конструкции типа *по пять яблок* оцениваются как ненормативные (просторечные). Словарь-справочник «Трудности словоупотребления» (1973) уже оценивает их как разговорные. Современные словари отмечают данный вариант как нормативный. В современной разговорной речи преобладает конструкция *по пять, по семь*, тогда как вариант *по пяти, по семи* употребляется крайне редко.

Медленность темпа изменения литературных норм способствует устойчивости литературного языка.

Что же такое *культура речи*? Прежде всего, это **умение** в соответствии с нормами литературного языка, то есть правильно. Без правильной речи не может быть подлинной речевой культуры. Культура речи начинается там, где говорящий оказывается перед выбором – говорить позв**о**нит или позвон**и**т и т.д.Признанным в качестве нормы, как правило, является лишь одно из употреблений. Достаточно редкое явление, когда нормативными (но не обязательно равноценными) оказываются два варианта (тв**о**рог и твор**о**г).

Однако нормативный аспект культуры речи не единственный. Должна быть избирательность в использовании языковых средств в соответствии с

коммуникативными условиями (ситуацией общения). Необходимо владеть механизмом селекции, позволяющим умело извлекать из памяти те средства, которые наиболее эффективны в данной ситуации общения, которые позволяют достичь коммуникативной цели. Это коммуникативный аспект культуры речи. Этический аспект в устном деловом общении не менее важен, нежели нормативный и коммуникативный, потому что несоблюдение этических норм общения часто приводит к нарастанию деструктивных тенденций в общении. В деловом общении абсолютно недопустимы попытки манипулировать речевым партнером, оскорбления, язвительные намеки, недобросовестная аргументация, вторжение во внутреннее пространство собеседника, намеренное искажение другими смысла его высказываний, эгоцентрический и давящий стиль общения, любого рода нарушения паритетности общения. Все это наносит огромный, часто непоправимый ущерб делу. Необходимо знать, что все попытки словесного давления на делового партнера зачастую оборачиваются тщетой. Деловой человек, профессионал добивается коммуникативных целей иными средствами – убеждением, высокой компетентностью, профессионализмом, обаянием личности, высокой лингвистической компетенцией.

В современном понимании, культура речи – понятие комплексное (многоаспектное).Это такой набор и такая организация языковых средств, которые в определенной ситуации общения при соблюдении языковых норм и этики общения позволяют обеспечить наибольший эффект в достижении поставленных коммуникативных задач.

Деловому человеку, особенно в сфере устного делового общения, приходится общаться с массами различных по социальному статусу и общекультурному уровню людей, являющихся носителями различных типов внутринациональных речевых культур. Подчеркнем, что речь идет, прежде всего, об этнических носителях языка, то есть людях, для которых язык является родным. Внутриязыковая речевая культура – это целостный социально-языковой феномен, тесно связанный с открытым французскими

учеными феноменом *языковой личности*, Эффективное общение невозможно без учета культурно-речевого статуса речевого партнера. Зная тип речевой культуры собеседника, деловой человек может выбрать оптимальную стратегию речевого взаимодействия с человеком и, таким образом, прогнозировать и предупредить возможность коммуникативных трений и даже конфликтных ситуаций, а также добиться своих целей. О.Б. Сиротинина выделяет несколько основных внутринациональных речевых культур: элитарный тип речевой культуры, среднелитературная речевая культура, литературно-разговорная и дружески-фамильярная речевая культура, просторечие и профессионально-ограниченная культура.

Для представителей элитарного типа характерно строгое (и автоматическое, поскольку нормами владеют в совершенстве) соблюдение языковых норм. Подчеркнем: в элитарном типе культуры не испытывают внутреннего протеста против норм, их не ощущают как нечто чужое и насильственное, поскольку императивы литературных норм несут в крови. Высокий уровень характерен для коммуникативных качеств речи: это доступная, ясная, логичная, аргументированная, выразительная, точная речь; владение всеми стилями литературного языка, соблюдение этических норм общения (отсутствие повышенного тона, ноток категоричности в голосе, нецензурной лексики), высокая частотность и строгая уместность этикетных формул. Элитарный тип речевой культуры – это использование языка во всем богатстве его выразительных средств при абсолютной уместности данного использования.

В среднелитературной речевой культуре допускаются отклонения от языковых норм, которые не носят системного характера (кат**а**лог). Здесь активно владеют одним-двумя стилями, набор этикетных формул ограничен при низкой частотности этикетных лексем, наблюдается переход на ТЫ-общение при каждом удобном случае. Это массовый тип культуры. Примеры: *альбом по Болгарии; Развитие современного мира все больше*

влияет и диктует свои условия на получаемое образование студентами и подготовку будущих специалистов к профессиональной деятельности.

В литературно-разговорном и дружески-фамильярном типе речевой культуры допускается употребление сниженной лексики: просторечных слов, жаргонизмов, бранных слов на общем фоне соблюденияортологических норм. Данные типы речевых культур являются разновидностями элитарной культуры, которые используются в обстановке близкородственного или близкодружественного общения с целью языковой игры:*Я тут интересную книженцию читал; мотор забарахлил (о сердце); меня тут такой депрессняк накрыл; Мы эту проблему быстренько застолбили*. Данные типы активно используются в обстановке неформального общения профессионалов. Здесь возникает огромный простор для языкового творчества. Коммуникативная значимость их в деловом (на полях, маргиналиях) общении велика: они способствуют завязыванию дружеских связей, созданию непринужденной, творческой атмосферы, и зачастую многие производственные проблемы решаются именно в данной сфере. В.К. Харченко, создавшая монографию «Современная повседневная речь», отмечает «национальную особенность русских – дефицит похвалы, тогда как обладание тайнами профессии и демонстрация своего профессионального превосходства уже повышает рейтинг «открывателя профессиональных тайн». ГРАММАТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТАЙН – так обозначает исследователь существо разговорной эвристики на производствах, в учреждениях. Исследователь отмечает, что профессиональные тайны, озвучиваемые в разговорном дискурсе, строятся на грамматике, метафорике, парадоксе: (Свободная дискуссия на защите,г. Орел) Если занялись этим, то лучше идти вглубь, и тогда **глубь выведет вас вширь**.Внимание к разговорному дискурсу, по наблюдению В.К. Харченко, оборачивается обнаружением в нем ценностных моделей: (Руководитель на совещании о развитии научного потенциала) **Если не получается внешний заработок, надо крутиться внутри**. Открытие, эвристика,по слову исследователя,

всегда предназначены для Другого, автоинтерпретация встречается реже. Таким образом, высокийпрофесссионализм и речевая свобода, даруемые данными типами внутринациональных речевых культур, взаимосвязаны.

Просторечие – самый низкий тип речевой культуры. Системное нарушение языковых норм, ограниченный запас слов, синтаксическая монотонность, вульгарная лексика, грубая, вульгарная и утомительная экспрессивность при крайне скудном диапазоне экспрессивных средств, высокая частотность слов-паразитов характеризуют представителей данного типа. Примеры: *Гляди, какая у нее ранжирея, Оль, а влифту зеркало,У ей кастрюлев до энтай страсти; щасперкусю немного; ему надо фюлюграфию проходить; тряпки попхай в корыту-ту; мясу-ту я перкрутила; полдня протаскалась по базару; щас как врежу в пятак.*

Практикум

Задание 1.Охарактеризуйте коммуникативную ситуацию (официальное, неофициальное, полуофициальное общение; деловое, бытовое общение. Попробуйте определить возраст, пол, социальный статус, род занятий, место проживания, уровень общей и речевой культуры говорящего.

А).Развитие современного мира все больше влияет и диктует свои условия на получаемое образование студентами и подготовку будущих специалистов к профессиональной деятельности.

Б) Иду я, значица, по улице, а Веркашумить из-за плетня: «Бабы по жавикунарунжились, идешь? Надысьчижелое подняла, бок болить. А сапетку-ту потеряла я.

В) Я б засосал стакан – и в Ватикан (Высоцкий)

Г) Дорогой Борфред! Что же Вы, злодей, не прислали мне роскошно оформленного пригласительного билета? Я бы приехал, вот Вам крест! Совершенно не укладывается в голове, что Вам 50 (со своими я уже

примирился). \…\ Посылаю Вам «камю» (камю же пить коньяк «Камю» как не покорителю Сорбонны и завсегдатаю парижских кафе?…)

***Задание 2**. К какой разновидности общенародного (национального) русского языка относятся предлагаемые ниже слова и выражения? Заполните таблицу.*

Разновидность общенародного языка	Языковые факты
Внелитературное просторечие	
Литературный язык.	
Профессиональный жаргон управленцев	
Профессиональный жаргон юристов, следователей	
Молодежный сленг	
Говор донского казачества	
Профессиональный язык летчиков и авиаконструкторов	
Студенческий сленг	
Блатной сленг	
Сленг компьютерщиков	
Профессиональный жаргон экономистов	

Он бру развил, за бру вычли; трехпальцевый салют; жать батоны; демократизатор; за тобой два долг**а** (декан – студенту); амором; брюлики; бумер; валежник (палата лежачих больных, в речи врачей); аэродром подскока; стратег (стратегический бомбардировщик), невидимка (самолет, оснащенный системой стелс); чекамас (окунь), сула (судак);туса (тусовка);авизовка; мертвая фирма; товар уходит с колес, висяк; дискуссия; свара, июль месяц, следак.

ЗАНЯТИЕ 2

ОРФОЭПИЧЕСКИЕ НОРМЫ УСТНОЙ ДЕЛОВОЙ РЕЧИ.

Орфоэпические нормы устной деловой речи – это нормы литературной речи.

Специалисты в любой сфере деятельности осознают социальную престижность и ценность нормативных вариантов употребления

фонетических средств, поскольку рассматривают орфоэпическую грамотность как часть общей культуры, которая в значительной степени предопределяет рейтинг профессионала, то, как к нему относятся в коллективе.

Феномен культуры связан с понятием границы, поэтому возникает (конструируется) то пространство, которое находится за пределами границы, - пространство вне культуры как некий хаос, противопоставленный гармонии, правильности и красоте. Чувству образцовой, правильной русской речи учат с детства. Например, отец на вопрос трехлетней дочери «Папа, почему у взрослых не бывает красных щечков?» замечает: «Так говорить неправильно, нужно сказать «красных щек». В устной деловой речипротивопоставление культуры и не-культуры реализуется в антиномии«литературный язык - внелитературное просторечие». Опасность просторечия заключается в том, что оно взаимодействует с разговорностью и, хотя явления просторечия относятся к периферии языка, оно проникает и в более высокие ареалы употребления языковых средств, прежде всего в речь людей достаточно грамотных, даже получивших высшее образование, но относящихся к языку недостаточно творчески.Просторечие недопустимо в деловой речи, тем не менее, оно часто встречается у людей с низким ограниченно-профессиональным типом речевой культуры. Просторечие малообразованной части городского населения характеризуется как «набор разного рода грамматических, орфоэпических, семантических (смысловых) и других отклонений от нормы литературного языка, а также сниженной, вульгарной, грубой лексики в речи городского населения, его малообразованной части; бедность речевых ресурсов, повышенная экспрессивность при крайней ограниченности средств ее выражения; неосознанность сочетания разностильных элементов при отсутствии выбора, да и самой проблемы выбора» (Г.А. Золотова). Отклонения от орфоэпических (произносительных) норм, наблюдаемые в просторечной

среде, связаны, в первую очередь, с особенностями речевой реализации звуков и, в частности, с изменениями сочетаний звуков в потоке речи. Обращают на себя внимание следующие явления:

1) вставка гласного внутрь сочетаний согласных: жызинь (жизнь), рубель (рубль), съмародина (смородина) и т.п.;
2) упрощение слоговой структуры слов, особенно иноязычных: падировать (пародировать), срегировал (среагировал), витинар (ветеринар), мътафон (магнитофон), министратор (администратор) и т.п.;
3) расподобление согласных: билзин (бензин); калидор (коридор), Вихторь (Виктор), сиклитарь (секретарь), транвай (трамвай), кацманат (космонавт) и т.п.;

4) вставка звука **й** или **в**между соседними гласными: шпиен (шпион), пиянина (пианино), какава (какао), радиво (радио) и т.п.;

4) уподобление согласных в глагольных формах типа купаешься, нравишься, возишься – эти формы произносятся как купаисси, нрависся, возисси и т.п.;
5) твердое произношение р в словах капризный, принцип, принцесса (т.е. прынцип, прынцесса) и т.п.;
6) уподобление гласных звуков соседних слогов: рукула (руккола), мужуки (мужики), Вилинтина (Валентина); винильные (ванильные); пиримидон (пирамидон); вилидол (валидол)); такую жу (такую же) и т.п.
7) отсечение части сочетаний согласных: спиктак (спектакль), мътацик (мотоцикл), инфарк (инфаркт), рецеп (рецепт), тор (торт), на почтаме (на почтамте) и т.п.
8) стяжение гласных: незнамо (незнаемо), арадром (аэродром), прибрила (приобрела) и т.п.
9) отсечение начальных согласных: ранжирея (оранжерея);

10) искажение иноязычных слов: фюлюграф**и**я (флюорография); срегировать (реагировать); падировать (пародировать), андрисоль (антресоль).

11) Вставка согласных (эпентеза) – ндравится, ндрав,

Вульгарно-просторечный характер носят акцентологические ошибки в глагольных формах *звон**и**т, включ**и**т* – ошибочно *зв**о**нит, вкл**ю**чит, обл**е**гчит, усуг**у**бит, ум**а**лит, подкл**ю**чит, позв**о**нит, д**о**лбит, скр**е**пит* (подписью), закл**ю**чит. К сожалению, они проникают в речь литературно говорящих людей среднего и младшего поколений, получивших высшее образование, но недостаточно владеющих литературным языком. Для того чтобы овладение фонетическими нормами литературной речи было успешным, необходимо прислушиваться к образцовой русской речи, читать классические поэтические тексты и уметь пользоваться орфоэпическими словарями и справочниками.Орфоэпические словари содержат слова, которые имеют определенные особенности в произношении, ударении, образовании форм. Задача таких словарей – дать сведения о правильном, рекомендуемом произношении слов и формообразовании, указать допускаемые нормой варианты произношения (в том числе и стилистически отмеченные), предостеречь от распространенных ошибок. Профессиональная деятельность делового человека не предполагает абсолютно безупречного владения орфоэпическими нормами устной литературной речи, однако необходимо стремиться к высокой произносительной грамотности.

Практикум

Справочник

Трудные случаи произношения гласных и согласных звуков

Выбор ударного гласного на месте букв Е и Ё

Произношение гласных звуков (Э) и (О), обозначающихся буквами е и ё после мягких согласных, иногда вызывает трудности, поскольку в печати и на письме буква ё обычно изображается без точек. Произношение ударного гласного после мягких согласных на месте буквы е или ё приходится запоминать.

Запомните:

Е (Э) афера, опека, бытие, оседлый

Е (О) манёвры, остриё, новорождённый, платёжеспособный

Произношение сочетаний ЧН и ЧТ

В произношении слов с сочетанием (чн) наблюдаются колебания.ЧН произносится в большинстве слов русского языка. Особенно это относится к словам книжного происхождения (алчный), а также слов, появившихся в недавнем прошлом (маскировочный).

ЧН произносится как ШН в следующих словах:

конечно, скучно, яичница, нарочно, скворечник, горчичник, пустячный;

в женских отчествах на –ична: *Ильинична, Фоминична* и т.п.

Некоторые слова с сочетанием ЧН в современном русском литературном языке имеют варианты произношения: *було(чн)ая и було(шн)ая* (устар.), *копе(чн)ый и копе(шн)ый*.

Сочетание чт в современном русском языке произносится как шт в слове что и производных от него (*ничто, кое-что, чтобы, что-нибудь* и подобных), кроме слова *нечто*. Во всех других случаях орфографическое ЧТ произносится как ЧТ: *мечта, почта, ничтожный*.

Произношение иноязычных слов с буквой *е* после согласного

В большинстве заимствованных слов в соответствии с правилами произношения перед е согласные смягчаются: ректор, патефон, катет, телефон.

Всегда перед е смягчаются заднеязычные согласные г,к.х: пакет, герцог, схема. Звук л также обычно смягчается: леди.

Однако в ряде слов иноязычного происхождения твердость согласных перед е сохраняется о(тэ)ль, ко(дэ)кс, (тэ)ст, бизн(эс), (тэ)ннис, и др. Но: лотерея – те и тэ, сессия – се и сэ.

Запомните:

Согласный произносится мягко:

академия, пресса, бассейн, декада, крем, музей, Одесса, патент, пресс-релиз, рейтинг, рефрен, тема, тенор, термин, шинель

Согласный произносится твердо:

Антитеза, ателье, диспансер, индекс, интервью, майонез, отель, патетика, рандеву, тезис, тембр, текст, тире, фонетика, шоссе, эстерн

Использованная литература:

О.В. Загоровская, О.В. Григоренко. Русский язык. Готовимся к ЕГЭ. Часть А. Москва: «Просвещение». Часть А.

Упражнение 1. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Выразительно прочитайте фрагменты художественных произведений девятнадцатого века. Выпишите слова, ударение которых не соответствует современной норме. Проанализируйте выразительные средства текста.

Погасло дневное светило
На море синее вечерний пал туман.
Шумишуми послушное в…трило,
Волнуйся подо мной угрюмый ок…ан.
Я вижу берег отдален…ый
З…мли (полу)денной в…лшебные края;
С волненьем и тоской туда стремлюся я
Воспоминаньем упоенный…
(А.С. Пушкин)

Приехал ротный командир;
Вошел… Ах новость да какая!
Музыка будет полковая!
Полковник сам ее послал,
Какая радость будет бал!
Девч…нки прыгают заране…
(А.С. Пушкин).

Она мила скажу меж нами–
Пр…дворныхвитяз…й гроза,
И можно с южными зв…здами
Ср…внитьособен…о стихами
Ее ч…ркес…кие глаза.
(А.С. Пушкин)

Упражнение 2. Произнесите следующие слова. Обратите внимание на ударение в них. Используя толковые словари и словари иностранных слов, выпишите лексическое значение неизвестных вам слов, составьте с ними словосочетания.

А: абрис, авен**ю**, абон**е**нт, авт**о**граф, **а**бцуг, агрон**о**мия, акр**и**ды, **а**гнец, аг**о**ра, алейр**о**н, асимметр**и**я, аф**и**няне, ассон**а**нс, ан**а**лог, аэроп**о**рты, ав**е**рс, **а**мфора. алфав**и**т, апостр**о**ф, ав**и**зо, ан**а**фора, алта**и**стика..

Б: бьенн**а**ле, бюллет**е**нь, быстрин**а**, балов**а**ться, б**а**ржа и барж**а**, бел**ё**нный, бел**ё**сый и бел**е**сый, бес**и**ться, бесш**ё**рстный, бл**ё**кнуть, блок**и**рованный, бо**я**знь, брев**е**нчатый, б**а**рмен, бюрокр**а**тия

В: валов**о**й, в**е**рба, ветерин**а**рия, в**е**черя, висок**о**сный, ворота, впер**и**ть (взгляд), всполох, втр**и**дорога, вчист**у**ю, взимать, вал**о**м валить, вкр**а**пленный, включен**о,** включ**и**шь.

Г: газопров**о**д, гал**о**ши и кал**о**ши, глазир**о**ванный и допустимо глаз**и**рованный, глаш**а**тай, г**е**рбовый, гр**а**бли, гренад**е**р, гр**у**шевый, гр**е**нки и гренк**и**.

Д: дактилоск**о**пия, дв**и**жимый, дебарк**а**дер, д**и**скант и устаревающее диск**а**нт, длинношёрстый, добел**а**, д**о**быча, д**о**бытый, догр**ы**зенный, д**о**житый, д**о**питый и допустимо доп**и**тый, доц**е**нт, дрем**о**та, дьяк, род.дьяк**а** и дь**я**ка, дво**ю**родный.

Е: еретик, египт**о**лог, естествов**е**дение

Ж: жалюз**и,** желез**а**

З: з**а**береги, зав**и**дно, зад**о**лго, з**а**кись, з**а**мерло, зак**у**поренный, з**а**нятый (не зан**я**тый и не занят**о**й), кр. Формы з**а**нят, занят**а** (и допустимо з**а**нята), з**а**нято, з**а**няты и допустимо зан**я**ты; занят**о**й (человек), з**а**нятый, з**а**першийся, запл**е**сневелый (не заплесневе**е**лый), запечатл**ё**нный и устаревающее запечатл**е**нный, запод**а**зривать и устаревающее запод**о**зривать; заржаветь, з**а**суха (в лит. языке девятнадцатого века ударение зас**у**ха соответствовало норме: *Ох, лето красное! Любил бы я тебя, Когда б не зной, да пыль, да комары. Да мухи. Ты, все душевные способности губя, Нас мучишь; как поля, мы страждем от зас**у**хи.* Пушкин. Осень.); забал**о**ванный.

И: им**а**м, имам**а**т, имп**е**рский, изд**ё**вка, **и**здавна, **и**зжелта, **и**конопись, ин**а**че и разг. **и**наче, иконы (не **и**скони), **и**шиас и разг. ишиас, **и**скра, исч**е**рпать, инбр**и**динг, иммун**о**лог, **и**стинностный, исчерк**а**ть, исч**е**рченный, **и**ттрий, **и**знизу, из**о**гнутый, из**ы**ск, импрес**а**рио, инк**а**ссо, инобытие, ипост**а**сь, **и**скоса, искривлённый, ист**и**ца, исч**е**рпаться, истц**о**вый.

К: кайл**о** (не к**а**йло), к**а**мбала (не камбал**а**), камфар**а** и разг. к**а**мфара, катал**о**г, кауч**у**к, к**е**та, к**е**товый и допустимо кет**а**, кет**о**вый, к**а**шлянуть (не кашлян**у**ть), киломе**т**р (не кил**о**метр), кл**а**дбище и устарелое кладб**и**ще, комб**а**йнер и допустимо комбайн**ё**р, конфетт**и**, нескл. ср., кор**ы**сть (не к**о**рысть), кочерг**а**, род.мн. кочер**ё**г, крап**и**ва (не крапив**а**), кро**и**ть, к**у**хонный, креме**н**ь, кулин**а**рия и кулинар**и**я.

Л: л**а**цканы, луб**о**чный (не л**у**бочный), лягушечий и лягуш**а**чий, л**о**моть и лом**о**ть, лососёвый

М: м**а**клер (не маклёр), манёвр (не ман**е**вр), манёвренный (не ман**е**вренный), мастерск**и** и допустимо м**а**стерски, медикам**е**нты, мездр**а** (не м**е**здра), миз**е**рный и допустимо м**и**зерный, монол**о**г, мышл**е**ние и допустимо м**ы**шление, монголов**е**дение, м**а**ркетинг

Н: н**а**бело и допустимо набел**о**, навесел**е** и устарелое н**а**веселе, назл**о** и разговорное н**а**зло, нам**е**рение (не намер**е**ние), настор**о**женный, н**а**чатый (не нач**а**тый), некрол**о**г (не некр**о**лог), никч**ё**мный (произношение никч**е**мный устаревает), нормиров**а**ть, нормир**о**ванный и допустимо норм**и**ровать, норм**и**рованный, нулев**о**й и н**о**левой.

О: отбелённый, **о**сыпь, осуждённый, обжит**о**й, обм**е**нянный, обесп**е**чение и разговорное обеспеч**е**ние, обжит**о**й и обж**и**тый, обнал**и**чка, обостр**ё**нный, обусл**о**вливать и допустимо обусл**а**вливать, **о**бух и об**у**х, **о**бщина и общ**и**на, Только **о**бщина в сочетании палата **о**бщин;огн**и**во (не **о**гниво), **о**бнятый, **о**бод, об**ы**ндеветь и допустимо обындев**е**ть, оглуш**ё**нный (не огл**у**шенный), одновреме**н**ный и допустимо одновр**е**менный, одом**а**шнение, оздоровл**ё**нный (не оздор**о**вленный), обр**а**мить, огов**о**р, ОВ**И**Р, огн**и**стый, одноимённый, окол**е**сица и околёсица, омолож**ё**нный (не омол**о**женный), опт**о**вый (не

оптовый), опо**я**сать (не опоясать), осведомлённый и устаревающее осведомленный, остри**ё**, осп**а**ривать (не осп**о**ривать), острог**а** (не остр**о**га), **о**тнятый (не отн**я**тый), **о**тпертый, отым**ё**нный (не отым**е**нный), оц**е**пленный (не оцепл**ё**нный), остриё, острия, на острие, острия, остриев, одноимённый, **о**прометью.

П: п**а**сквиль (не пасквиль), п**е**режитый и пережитый, перепел**ё**натый (не перепел**ё**нутый), перерж**а**вевший и допустимо перержав**е**вший, п**е**телька и разг. пет**е**лька, пиал**а** и пи**а**ла, пл**е**сневеть (не плесневеть), пломбиров**а**ть (не пломб**и**ровать), побас**ё**нка (не поб**а**сенка), повтор**ё**нный (не повт**о**ренный), под**о**вый (не подов**о**й), пол**ё**гший (не пол**е**гший), предвосх**и**тить, предвосх**и**щу, предув**е**домить, премиров**а**ние и допустимо прем**и**рование, приглуш**ё**нный и допустимо приглушенный, приговор (не пр**и**говор), пр**и**горшня и приг**о**ршня, прид**а**ное (не пр**и**даное), приручённый (не прирученный), присовокуп**и**ть, пр**и**толока (не пр**и**толка), пристыжённый и допустимо прист**ы**женный, пр**о**житый, прож**и**тый и разг. прожит**о**й, проср**о**чивать и разг. проср**а**чивать, пул**о**вер (не полув**е**р), пицц**е**рия и пиццер**и**я.

Р: развит**о**й (не р**а**звитый и не разв**и**тый), раздв**о**енность и устаревающее раздвоённость, разрыхл**ё**нный (не разр**ы**хленный), раск**у**порить, рассредот**о**чение, растр**у**б (не р**а**струб), р**у**сло, рефл**е**ксия.

С: с**а**днит (не садн**и**т), св**ё**кла (не свекл**а**), свек**о**льный (не св**ё**кольный), сверл**о**, серьг**а**, симметр**и**я и допустимо симм**е**трия, скабр**ё**зный, смётка (не сметка), см**е**тливый (не сметл**и**вый), согб**е**нный, согляд**а**тай, соплем**е**нник (не соплем**ё**нник), спол**о**х и сп**о**лох, ср**е**дство, ср**е**дства, строк**а**, род.строк**и**, строк**у** и устаревающее стр**о**ку, суах**и**ли.

Т: тв**о**рог и твор**о**г, тенёта, тол**и**ка, тот**е**м (произносится тотэм), тр**а**пеза и допустимо трап**е**за, тр**ю**фель, мн. ч. тр**ю**фели и просторечн. трюфел**я**, тун**и**ка, т**у**товник, т**я**жба, там**о**жня, т**у**фля, торт, т**о**рты

У: ув**е**домить, ув**е**домленный, убыстрённый, удил**а**, Укра**и**на, укра**и**нский, уполном**о**чивать и разг. уполном**а**чивать, усугуб**и**ть, **у**тлый.

Ф: фарф**о**р, ф**о**льга (устар.) и фольг**а,** ф**о**рзац,ф**о**рзацы, ф**о**рзацев, финик**и**яне, факс**и**миле, факс**и**мильный и допуст. Факсим**и**льный, фет**и**ш

Х: ход**а**тайство, х**о**ленный, х**о**леный и допуст. холёный, христиан**и**н, х**и**нди, хлебопёк, хас**и**дский, хоз**я**ева

Ц: цем**е**нт, ц**е**нтнер, цыг**а**н, цун**а**ми (ср. род): *разрушительное цунами,* цил**и**ндровый, цикламен, целом**у**дренный, ц**е**женный.

Ч: чер**ё**д, ч**е**рпать, черств**е**ть, ч**и**стильщик, член**и**тся.

Ш: шве**я** (не шв**е**я), шелохн**у**ться, шн**и**цель, шн**и**цели, шофёр, шофёры, шоферов, шпек**а**чки, шмыгн**у**ть, ши**не**ль, шамп**у**р.

Щ: щав**е**ль (не щ**а**вель), щ**и**колотка, щ**е**бень, щек**о**тно, щел**и**стый, щеп**о**ть;

Э: эксп**е**рт, **э**кспорт, эмб**а**рго, эск**о**рт, элег**и**чный, эклект**и**чный, эклект**и**чен, эклект**и**чна, эклект**и**чно, электрифик**а**ция, **э**ллипсный, **э**ллины, эк**ю,** **э**ллипсис, **э**ркер.

Ю: юр**о**дивый, юр**о**дствовать, юкаг**и**ры, юкаг**и**ров… о юкаг**и**рах, юриск**о**нсульт, **ю**фтевый, **ю**конский, **ю**зом, **ю**рмальский, ЮН**Е**СКО,**ю**ртовый

Я.: **я**сли, **я**слей, **я**узский, **я**шмовый, **я**ства, **я**снится (безличн.).

Упражнение 3. Произнесите следующие слова. Обратите внимание на ударение в них. Составьте предложения с 10 словами из списка (на выбор).

В**о**зрастов, догов**о**р, догов**о**ры, дезерт**и**р, докум**е**нт, демаг**о**гия, д**о**гмат, д**е**рби, эксп**е**рт, нам**е**рение, соболезнование, ознакомл**е**ние, ход**а**тайство, ход**а**тайствовать, катал**о**г, упр**о**чение, щав**е**ль (не щ**а**вель), щ**и**колотка,

щ**е**бень, щек**о**тно, щел**и**стый, щеп**о**ть уведомление, духовн**и**к, обеспе**ч**ение, к**а**рго, м**а**ржа, опт**о**вый, ср**е**дства, аг**е**нт, контраг**е**нт, ех**и**дца, доч**е**рпать, лоббирование, менеджмент, уст**а**вный капитал, прин**у**дить, премиров**а**ть, уставн**ы**е отношения, усугуб**и**ть, кред**и**т, ауд**и**тор, публ**и**сити.

Упражнение 4. Поставьте ударения в словах.

УЕФА, обеспечение, упрочение, углубленный, документ, эксперт, договор, договоры, средства, ходатайство, ув**е**домить, ув**е**домленный, убыстрённый, удила, Украина, украинский, уполномочивать, вероисповедание, острога, плесневеть, заиндевелый, пломбировать, щавель (не щавель), щиколотка, щебень, щекотно, щелистый, щепоть, пимы, кета, кетовый, трапеза, пригоршня, премировать, премированный, кухонный, откупорить, занятый, настороженный, искра, искони, иконопись, начатый, иначе, индустрия, залитый, пиццерия, облегчить, маркетинг, колледж, избалованный, предвосхитить, оптовый, мизерный, агрономия, зоотехния, ветеринария, инженерия, сосредоточение, донельзя, соболезнование, фойе, феерия, газопровод, приговор, осужденный, квартал, валовой (продукт), завороженный, апостроф, алфавит, асимметрия, квашение, черпать, исчерпать, блокировать, апокалипсис, духовник, послушница, уставный (фонд), принудить, толика, некролог, августовский, украинский, дебитор, депозит, творог, жерло, языковой, языковый, хар**а**ктерный, характ**е**рный, острие, об острие, остриёв, на острие, об остриях, яслей, скаред, неизреченный, омнибус, анклав, сеттльмент, реверс, аверс, ассемблер, акриды, баккара.

Упражнение 5. Поясните разницу в лексическом значении слов. Составьте с ними предложения. Как называется данный вид омонимов?

Ледн**и**к – л**е**дник, **а**тлас – атл**а**с, **о**тзыв – отз**ы**в, хар**а**ктерный – характ**е**рный.

Упражнение 6. Вставьте пропущенные буквы. Выучите наизусть стихотворные фрагменты. Обратите внимание на акцентологические нормы в трудных словах. Запомните ударение!

Шмель не оплакивает соты,
Что р…зорил ч…мазый крот
В голодный, непогожий год.
Бурьян не п**а**мятует лист,
Отт**о**ргнутый в пурговый свист…
(Н.А. Клюев)

Институтка, куз**и**на, Джулье…та!..
Не дождат…ся тебе корнета,
В м…настырь ты уйдешь тайком.
(А. Ахматова)

Таинствен…ойневстречи
Пустын…ны торжеств**а,**
Несказ**а**нные речи,
Безмолвные слова.
(А. Ахматова)

(Не)скрещённые взгляды
Не…знают, где им лечь
(А. Ахматова)

Когда л…жит луна л…мтёмчардж**у**йской дыни
На краешк… окна и духота кругом…
(А. Ахматова)

Ох, устал я, устал, - а л…шадокр…спряг.
Эй, живой кто…нибудь, выходи, помоги!
(Ни)кого – только тень пром…лькнула в сен**я**х
Да стервятник спустился и с**у**зил круги.
(В. Высоцкий)

В дом заходиш… как
Все равно в кабак,
А народ…шко –
Каждый третий враг.
Своротя**т** скул**у**,
Гость непрошеный!
Обр…з**а** в углу –
И те перекош…ны.
(В. Высоцкий)

Куда как страшно нам с тобой,
Товарищ… большеротый мой!
Ох, как **крош…тся** наш табак,
Щ…лкунч…к, друж…к, дурак!
А мог бы ж…зньпросв…стать скворцом,
Заесть ореховым п…рогом –
Да, видно, нельзя никак… (Осип Мандельштам)

Ра…колыш… же душу! Всю сегодня выпень.
Это полдень мира. Где глаза твои?
Вид…шь, в высях мысли сбились в белый кип…нь
Дятлов, туч… и шиш…к, жара и **хвои**. (Б. Пастернак)

Тенистаяполноч… стоит у пути,

На шлях навалилась **зв…здами**,
И через дорогу за тын перейти
Нельзя, не топча мир…зданья (Б. Пастернак)

В траве, на **кислиц…**, меж туч…
Бр…льянты, хмурясь, висли,
По захл…делости на вкус
Напом…ная рислинг (Б. Пастернак)

Я слыхал про старость. Стр**а**шныпрор…цанья! (Б. Пастернак).

И где привык сдаваться глаз На милость **з**а**сухи** степной, она, туман…ая, взв…ласьРеволюцио…ною копной. (Б. Пастернак).

Любимая – жуть! Когда любит поэт, Влюбляется бог неприк**а**ян…ый. (Б. Пастернак).

Что почек, что клейких заплывших огарков Нал**е**плено к веткам! Зат**е**плен Апрель. Возмужалостью тянет из парка, и реплики леса окрепли (Б. Пастернак).

Упражнение 7. Перепишите. Вставьте пропущенные буквы. В обоснование выбора приведите орфографические правила. Поставьте ударения. Выучите наизусть стихотворные фрагменты. Обратите внимание на акцентологические нормы в выделенных словах.
Ноч…**тиха** и печаль **остра.** Дай мне руки твои, с…стра… (П. Васильев).

К…вриг**асвежа** и **духмяна**, как росная **пожня** в лесу, Пуш…ст у к…рмил…цы**мякиш…**и бел, как **берёста**, и…под (Н. Клюев).

Я человек, р…жден…ый(не) в боях, А в горенке с **муравленою** печкой, что изразц…вой пестрою овеч…кой Пасет…ся в **дреме, супрядках** и снах И **блеет**ска…кою о лун…ых берегах, где (не)возвратнее, чем в пущ… хвойный прах, затерян…о Светланино к…леч…ко! (Н. Клюев).

Будь женкой мне и перевалом В румяно…смуглые долины, Где не живут с **клюкой** морщины, и старость, словно дуб осен…ий, П…ет ч…шу снов и пр…вращений, вся сол..це**рдяное**, густое... (Н. Клюев).

Не медли ук…ризной ж..сткой, гарпун не страшен для сома! Тебе реч…ные т…рема, стихов жемч…жные **вереи**! (Н. Клюев).

Плывя по розовому маю, Пр…чалит сер…це к октябрю, В кленовый **яхонт** и з…рю, И **пеклеванным** Г…малаям отдаст любовь с мужицким раем, С **олонецким** озерным звоном, С пл…кучим**ивовым** поклоном… (Н. Клюев).

Деревня – сон **бр…венчатый**, дублён…ый, Овин…ый город, **прозелень** иконы, К…лядный вечер, в…южный и к…лён…ый. (Н. Клюев).

(От)того в глазах моих **просинь**, Что я сын в…ликих озер. Точ…т сизую **киноварь** осень на родной, беломорский простор. (Н. Клюев).

Шесток для кота – что амбар для попа, К нему не заглохнет **кошачья** тропа: Зола как перина – лежи, поч…вай, -- пр…снят…ся**снетки**, просян…ой к…равай (Н. Клюев).

Упражнение 8. Выразительно прочтите текст. Перепишите. Вставьте пропущенные буквы и знаки препинания. Поставьте ударение во всех словах.

Когда Чичиков взглянул и..коса на С…бакевича он ему на этот раз показался весь похожим на средней вел…чины медведя. Для довершения сходства фрак на нем был с…верше…но медвеж…его цвета рукава длин…ы п…нталоны длинны ступнями он ступал и вкривь и вкось и наступал беспрестан…о ч…жие ноги. Цвет лица имел кален…ый, горячий какой бывает на медном пятаке извес…но что есть много на свете таких лиц над отделкою которых природа (не)долго мудрила не употребляла никаких мелких инструментов как-то напильников буравчикаи прочего но рубила со всего плеча хватила топором раз вышел нос, хватила другой вышли губы ине обскобливши пустила на свет сказавши живет.

Тестовые задания

1. В каком слове ударение поставлено правильно? а) обеспеч**е**ние; б) щ**е**поть; в) шмыгн**у**ть; г) откуп**о**рить.
2. В каком слове ударение поставлено неправильно? а) там**о**жня; б) ерет**и**к; в) ф**о**рзац; г) вкл**ю**чит.
3. В каком слове произношение звуков *о* и э, обозначенных буквами ё и е, соответствует норме литературного языка? а) опёка; б) афёра; в) маневры; г) свёкла.
4. В каком слове произносится мягкий звук т? а) индексация; б) тест; в) тезис; г) патент.
5. В каком слове ударение падает на первый слог? а) форзац; б) звонит; в) включит; г) приданое.
6. В каком слове ударение падает на второй слог? а) слоган; б) черпать; в) углубить; г) маркетинг.
7. В каком слове ударение поставлено правильно? а) намер**е**ние; б) кв**а**ртал; в) кашлян**у**ть; г) опт**о**вый.

ЗАНЯТИЕ 3

ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РУССКОГО ЯЗЫКА. ФОНЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТИ. БЛАГОЗВУЧИЕ РЕЧИ.

ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТЬ РЕЧИ ПРОФЕССИОНАЛА

Современный разговорный дискурс, составляющий основу делового общения в неофициальной и даже в полуофициальной обстановке, по мнению В.К. Харченко, представляет собой высокий уровень развития разговорного потенциала современного русского языка. Этот уровень обеспечен действием ключевых признаков разговорного дискурса – таких, как спонтанность и непринужденность, компрессия, избыточность, деликатность, наличие ценностных смыслов, вежливостность, развитие диалога и др. Все эти признаки разговорного дискурса создают предпосылку для реализации одной из основных тенденций языкового развития – тенденции к выразительности.

Как отмечает В.К. Харченко, уважение к «цветущей сложности» сиюминутного, и, как следствие, избыточность языковой формы, а также обеспечение «запаса понимания», как проявление заботы об адресате проявляется в использовании таких средств, как

- *Гиперболы*
- *Эпитеты*
- *олицетворения*
- *метафоры*
- *сравнения*
- *словотворчество*
- *цитация*
- *создание новых фразеологизмов*
- *распотенциализация приставок.*

В частности, как указывает В.К. Харченко, приставки обладают огромны смыслопорождающим потенциалом: Когда выпускник школы приходит на учебу в БелГУ, он должен быть *замотивирован*именно на этот вуз. И не по

буклетам, а по общению с преподавателем (Женщина, директор школы). Что касается использования тропов, в особенности метафорики, то здесь в игру вступает феномен образа, выделяющего эмоционально-оценочное отношение говорящего к референту. Например, социосуггетивная метафора (термин В.К. Харченко и ниже – ее пример): *Русские не должны утонуть в море других народов* (С.Н. Есин).

В профессиональной деятельности именно устная деловая речь предоставляет огромные возможности для использования готовых выразительных средства и для словотворчества, которое, естественно, не может быть самодовлеющей игрой интеллекта и самовыражения личности.Оно соединяет эти, приятные для говорящего, цели с заботой о понимании адресата в ситуации наставничества, обучения; с заботой о коммуникативном комфорте коллег, участников полуофициального или неофициального профессионального общения: В гостях: Магия имени: **если ты не скажешь «Лакофф», ты не состоишься**. Весь мир цитирует Вежбицкую и Лакоффа (пример В.К. Харченко, использование гиперболы). «Человек не только живет, но и играет в жизнь», - утверждает В.К. Харченко. Возможность игры, соединяемаяс творческим характером самих выразительных средств (являющихся локусами, порождающими новые смыслы и емким контейнером для смыслового содержания) реализуется тем в большей мере, чем выше уровень профессионализма говорящего. Язык обладает огромным диапазоном выразительных средств, среди которых основными являются тропы и фигуры.

Троп – это любая языковая единица, имеющая смещенное значение, т.е. второй план, просвечивающий за буквальным значением.

Фигуры речи – отступления от нейтрального способа изложения с целью эмоционального и эстетического воздействия.

- Метафора – перенос имени с одного предмета на другой на основании замеченного между ними сходства (Зачем – *стрела* – я не сгорел на лоне пожарища?);

- Эпитет – художественное определение (И если я твержу деревьям *сумасшедшим*, что у меня в росе по локоть рукава; Карельских сосен морок *слюдяной*);
- Метонимия – перенос имени с одного предмета на другой предмет по логической смежности (*Гирей сидел потупя взор. Янтарь в устах его дымился* (янтарная трубка);
- Синекдоха – перенос имени с целого на его часть и наоборот (Русский человек терпелив и мужествен);
- Гипербола – преувеличение (Уведи меня в ночь, где шумит Енисей, где сосна до звезды достает» (О. Мандельштам);
- Антитеза – резкое противопоставление (Они сошлись.Волна и камень, стихи и проза, лед и пламень не так различны меж собой);
- Персонификация – перенос на неживой предмет функций живого лица (Земля глотает кровь, и сестры Фаэтона преображаются и плачут янтарем);
- Оксюморон – соединение двух слов с противоречащими значениями (немой крик, ледяной гнев; Тишина гремела в ушах Никитина, нежная кабала);
- Парономазия – использование паронимии с художественной целью (В море мылись мысы. – Б. Пастернак);
- Аллитерация – использование звукописи согласных звуков (Свищет ветер, серебряный ветер, в шелковом шелесте снежного шума - С. Есенин);
- Ассонанс – использование звукописи гласных звуков (Ракиты рыдают о рае, где вечен листвы изумруд – Н.Клюев);
- Окказионализм – новое наименование, отсутствующее в словаре (гайдарономика; сникерсни).

- Эллипсис – пропуск в предложении глагола-сказуемого с целью придания динамики повествованию (Татьяна в лес, медведь за ней);
- Аллюзия – соотнесение создаваемого текста с каким-либо прецедентным текстом – литературным или историческим (*…чтоб не видеть ни труса, ни хлипкой грязцы в колесе…*» (О. Мандельштам).
- Анафора -- одинаковое начало фраз (Клянусь я первым днем творенья, Клянусь его последним днем).
- Эпифора – одинаковый конец фраз.
- Асиндетон – бессоюзие, используемое для придания динамичности повествованию:
- Полисиндетон – многосоюзие.
- Парцелляция – в письменном тексте отделение точкой одного или нескольких слов высказывания. (Процесс пошел.Вспять?)

Фонетические средства выразительности. Благозвучие речи

Звуковой организацией речи, эстетической ролью звуков занимается особый отдел стилистики – фоника.

Звуковая выразительность речи заключается в ее благозвучии, гармонии, в использовании ритма, рифмы, аллитерации, ассонанса и других средств.

Одним из путей достижения звуковой гармонии является определенное чередование гласных и согласных звуков. В большинстве случаев используются сонорные звуки, имеющие высокую звучность. Например, в стихотворении А.С. Пушкина:

Под голубыми небесами

Великолепными коврами,

Блестя на солнце,

Снег лежит.

Прозрачный лес один чернеет,

И ель сквозь иней зеленеет,

И речка подо льдом блестит.

В этом стихотворении наблюдается равномерное сочетание гласных и согласных звуков; их соотношение приблизительно одинаково; нет скопления согласных звуков. Все эти качества придают стихотворению особую музыкальность и гармонию.

В стихотворении Н.А. Клюева «О ели, родимые ели…» (фрагмент «Ракиты рыдают о рае, где вечен листвы изумруд») - чередование диезных гласных звуков **и, е** с максимально широким звуком **а** и завершающим, *замковым* бемольным **у**, тоскливым и тусклым, в соединении с дрожащим (вибрантом) **р** создает магическую гармонию и, действительно, образ *рыдания о рае*.

Однако благозвучие речи может нарушаться, например, из-за скопления согласных звуков: *конкурс взрослых исполнителей фламенко* (рсвзр). М.В. Ломоносов советовал «обегать непристойного слуху противного стечения согласных, например: всех чувств взор есть благороднее, ибо шесть согласных, рядом положенные – встсв-вз, язык весьма запинают».

Второй причиной неблагозвучия речи является скопление гласных звуков: ***У ао****риста есть одна особенность...*

Третья причина нарушения благозвучия речи – скопление одинаковых звуков: *Крушение отношений и надежд неожиданно стало пугающей реальностью*.

Неудачная фонетическая организация речи отвлекает внимание слушающего – на подсознательном уровне.

Литература

Т.П. Плешечко, Н.В. Федотова, Р.Г. Чечет. Стилистика и культура речи. – Минск: НТОО «Тетрасистемс». – 2001.

Упражнение 1. Укажите выразительные средства, использованные говорящими в ситуациях обиходно-бытового и неофициального и полуофициального делового общения (примеры В.К. Харченко). Какую функцию выполняют выразительные средства в данных ситуациях общения?

1. Я приезжала домой прозрачно-голубая. У меня кровь шла носом от слабости. 2. Как гребень сняла – волосы черно-синей волной. Вороново крыло!

3. У меня волосы были медного цвета. У меди есть зеленый отлив, не в красноту, а в зелень, такие были медные волосы.

4. (На научной конференции:) Концепция Рыбакова. – Кстати, очень кавалерийская точка зрения!

5. (Ректор:) Мы факультет сделали, а добротные люди там подобраны. Но на общем фоне есть ряд проколов.

6. (Профессор, г. Москва) Наши мудроглавые бухгалтеры.

7. (Декан, на совещании о посещаемости): Сражаться до последнего патрона за каждого студента!

8. (Об одном профессоре) Сидел он, и его девицы-аспирантки. И он весь в этом цветнике!

Упражнение 2. Перепишите текст. Вставьте пропущенные буквы. Выразительно прочтите. Выпишите выразительные средства. Определите настроение автора.

Как зацветет иван…чай, --
С этого самого цвета –
Ран…ее лето, прощай,
Здра…ствуй, полдневное лето.

Липа в ноч…ной (полу)мгле
Светит густой позолотой,
Дыш…т – как будто в дупле

Скрыты горячие соты.

От перестоя трава
Никнет в сухом оперенье.
Как ж…стян…ая, мертва
Темная зелень сирени…
(А. Твардовский)

Деревня – сон бр…венчатый, дублён…ый,
Овин…ый город, прозелень иконы,
К…лядный вечер, в…южный и калён…ый.
Деревня – жатва в косах и п…няве,
С волынкою о бабьей лютой славе,
С болезною кукушкою в дубраве!
Деревня – за кибиткой волч…я стая –
Вот-вот настигнет, сер…це разрывая,
Ощерен…ой метелицею лая!
Свекровь лихая – филин избян…ой,
Чтоб очи выклевать невестке молодой,
Деревня саван, выткан…ый пургой,
Для солнца упокойниккостяной.
Рученек не разомкнуть,
Ноженек не разогнуть –
Не белы снежки – мой путь!
(Николай Клюев).

О, только бы пр…встать, опомнит…ся, очнут…ся
И в самый трудный час бл…гословить труды,
В…поившие луга, в…кормившие сады,
В последний раз глотнуть из выгнутого блюдца

Листа в…рсистого хрустальный мозг воды.
(Арсений Тарковский)

«Почти не может быть. Ведь ты была всегда
– в тени блажен…ых лип, в блокаде и в больнице,
в тюремной камере и там, где злые птицы
и травы пышные и страшная в…да.
О, как м…нялось все, но ты была всегда.
И мнит…ся мне – души от…яли половину
– ту, что была тобой,- в ней я знала я причину
чего-то главного и все забыла вдруг»
(Анна Ахматова)

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Роль речевой культуры в профессиональной деятельности товароведа
2. Культура речи и культура общения
3. Как стать гением переговоров?
4. Публичная речь: ее качество, стиль, жанры
5. Риторическая модель подготовки публичной речи.
6. Классический риторический канон
7. Сократический и софистический риторические идеалы в современном обществе
8. Язык и культура
9. Коммуникативные качества речи в сфере делового общения
10. Нормативные, коммуникативные и этические аспекты культуры устной и письменной речи
11. Использование риторических фигур в речи делового человека
12. Использование тропов в речи делового человека
13. Социализация и индивидуализация личности в разговорном деловом дискурсе
14. Гендерный аспект разговорного дискурса в деловой сфере
15. Манипулятивный уровень общения в профессиональной деятельности делового человека
16. Великие ораторы античности
17. Социально-бытовое красноречие в деловой сфере
18. Фатическое и информационное в деловом общении

19. Речевой потрет делового человека (по выбору студентов)
20. Нормы и правила речевого общения в поговорках и пословицах русского народа
21. Полемическое искусство Константина Философа
22. Каноны эпидейктической речи в «Слове о законе и благодати» митрополита Илариона и в «Слове на антипасху» Кирилла Туровского
23. Ораторское искусство В.О. Ключевского
24. Как влияет разговорный стиль на ораторскую речь?
25. Ораторская речь и функциональные стили русского языка
26. Использование средств создания художественной образности в ораторской речи
27. Судебные речи А.Ф. Кони, С.А. Андреевского, В.Д. Спасовича и Ф.И. Плевако.
28. Деловое совещание: как выходить из тупиковой ситуации?
29. Этикет делового телефонного разговора
30. Национальный характер русского речевого этикета
31. Коммуникативнаяпрофессиограмма товароведа
32. Типы внутринациональных речевых культур в деловом общении
33. Принципы эффективного слушания
34. Роды и виды ораторской речи
35. «Теория речевого поступка» М.М. Бахтина
36. Социальные нормы и стереотипы речевого общения
37. Причины коммуникативных неудач
38. Типичные ошибки в аргументационной деятельности
39. Культура общения как обязательный элемент общей культуры человека
40. Чтение как вид речевой деятельности
41. Типы внутринациональных речевых культур
42. Культура спора в современном обществе

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

Задание 1. Вставьте, где необходимо, пропущенные буквы. Для выделенных слов письменно приведите соответствующее правило орфографии.

Пч…лка, Аш…т, палацц…, фол…икул, трущ…ба, ж…нглер, непром…каемая ткань, пол…скатьбел..е, ц…нк, г…потеза, овсян…ая каша, параш…т, небез…интересный, сверх…универсальный, контр…агент, из…ск, **пл…вчиха, выг…рки, орлин…й,**

утв…рь, соб..ру, изб…рательный, к…лачик, л…гушачий, прик…сновение, изл…гать, камыш…вый кот, оз…рение, зор…вать, предраспол…жен…ый, перевым…чен…ый, одноклас…ник, т…тива лука, **р…весник, обм…кнул вареник в сметану, раз…ярен…ый, п…едестал, к…лач, ср…вняться в силе, расст…лается степь,** об..уза, с…язвить, торф…яник, конплян…ик, ж…лто…красный, ж…стяноч…ка, ид…ологический, извес…як, и…копаемое, исчерна…синий, листве…ный, л…тания (молитва), мало…словный, мертвенно…бледный, мало…людный, на…право, в… начале пути, вследстви… ошибки.

Задание 2. Поставьте ударение в словах. Составьте сложноподчиненные предложения, осложненные причастными и деепричастными оборотами, вводными и вставными конструкциями, однородными членами предложения с десятью словами (на выбор студента)

Обесценение, Детройт, диксиленд, Марбург, дешевизна, децибел, докер, докладная, дозвониться, договорный, досверлённый, досверлить, доснятый, поняв, дочерна, дочерпать, духовник, ЖКХ, забалованный, загнутый, облегчит, включит, опошление, премирование, присовокупить, загодя, заголовок, заём, закислённость, закислиться, законнорождённый, закупоренный, закупоривание, знамение, изыск, иконопись, инцидент, искоса, исполу, исповедание, ишиас, исчерченный, корысть, лассо, ленд-лиз, МГУ, месячина, мозаичный, кашлянуть, коклюш, обезумелый,. эксперт, ломоть, асимметрия, евхаристия, литургия, керенщина, квашение, киноварь.

Задание 3. Поставьте ударение. Укажите, мягкий или твердый согласный произносится в словах перед **е**. Образец: кашне (нэ).

Декалитр, теократия, теофания, орхидея, академия, шинель, тенденция, интерпретатор, интенсивный, интенция, интендант, каптенармус, демпинг, интервью, диксиленд, регтайм, родео, секвойя, стратегия, интернет, интенсионал, экстенсионал, интернированный, реноме, интермеццо, картель, каре, кемпинг, кейс,

Задание 4. Определите род неизменяемых имен существительных. Подберите к ним согласованные определения. Образец: фламинго – розовый фламинго.

Реноме, саше, фиаско, Малибу, пюре, маэстро, каско, карго, виски, жалюзи, кашне родео, РПЦ, ЖКХ, табу, дерби, какаду, колибри, шимпанзе, кредо, крем-брюле, крупье, ландо, лассо, Батуми, Миссури, Сулавеси.

Задание 5.С приведенными ниже сложными отыменными предлогами составьте предложения, имеющие окраску официально-делового стиля.

На основании, по линии, в результате, в силу, вследствие, в части

Задание 6. Употребите существительные в форме родительного падежа мн. числа. Укажите возможные варианты.

Мандарины, носки, бредни, деревни, барышни, псарни, ставни, бутсы, граммы, помидоры, погоны, чулки, георгины, гектары, ставни, верховья, захолустья, русла, кочерги, лацканы, шаровары, сумерки, кадеты, солдаты, баклажаны, амперы, омы, ясли, грабли, шаровары, свечи, грузины, турки.

Задание 7. Просклоняйте числительные: 948, 1935, 891.

Задание 8. Составьте объяснительную записку, должностную инструкцию, деловое письмо-приглашение.

Задание 9. Подберите синонимы к словам.

Опытный, деловитый, зеленый, тоскливый, красный

Задание 10. Письменно укажите лексическое значение слов. Составьте с данными словами предложения.

Лавра, макао, мадригал, гениза, манул, санскрит, панагия, канотье, гондола, анклав, сеттльмент, рефлексия, рефрен, Сулавеси, догмат, ересиарх, апологет, неофит, энигма, экзистенциализм, досье, малага, Мальдивы, нейтрино, концепт, философема

Задание 11. Объясните значение фразеологизмов.

Дамоклов меч, петь Лазаря, пиррова победа, с гулькин нос, не в коня корм, ни Богу свечка ни черту кочерга, рядиться в белые одежды, у черта на куличках, метать

икру, не от мира сего, ни в городе Богдан ни в селе Селифан, с посконным рылом в суконный ряд, семи пядей во лбу.

Задание 12. Составьте сообщения на темы:

А) Условия эффективности делового общения

Б) Речевой имидж делового человека

Задание 13. Расставьте недостающие знаки препинания и пропущенные буквы. Выпишите историзмы. Используя этимологический словарь, установите происхождение выделенных слов.

Последний день перед Рождеством прош…л. Зимняя ясная ноч… наступила. Глянули звезды. Месяц в…личаво поднялся на небо посветить добрым людям и всему миру чтобы всем было весело к…лядовать и славить Христа 1. Морозило сильнее чем с утра но зато так было тихо что скрип мороза слышался за пол…версты. Еще ни одна толпа парубков не показывалась под окнами хат месяц один только заглядывал в них украдкою как бы вызывая пр…наряживавшихся девушек выбежать скорее на скрипучий снег. Тут через трубу одной хаты клубами повалился дым и пошел тучею по небу и вместе с дымом поднялась ведьма верхом на метле. Если бы в это время проезжал сорочинский заседатель на тройке обывательских лошадей в шапке с барашковым околышкомсдела…ной по манеру уланскому в синем тулупе подбитом ч…рными смушками с д…явольски сплетен…оюплет…ю которою имеет он обыкновение подгонять своего ямщика то он бы верно приметил ее потому что от сорочинского заседателя ни одна ведьма на свете не уск…льзнет. Он знает на…переч…т сколько у каждой бабы свинья мечет поросенков и сколько в сундуке лежит полотна и что имен…о из своего платья и х…зяйства заложит добрый человек в воскрес…ный день в ш…нке. Но сорочинский заседатель не проезжал да и какое ему дело до ч…жих у него своя волость. А ведьма между тем поднялась так высоко что одним только ч…рным пятнышком мелькала вверху. Но где ни показывалось пятнышко там звезды одна за другою пропадали на небе. Скоро ведьма набрала их полный рукав. Три или четыре еще бл…стели.

Вариант 2

Задание 1. Вставьте, где необходимо, пропущенные буквы. Для выделенных слов письменно приведите соответствующее правило орфографии.

Обе…цвеченный, обе…ценение, о…клеен…ый, о…жиг, пред…верие, обж…рный ряд, напыщен…ый, оливково…серый, раз…яренный, с…митировать, пред…нфарктный, р…вны перед законом, р…внина, ур…вень, прир…внять, с…язвить, раз…ехидничаться, фрез…ровщик, пол…июля, пол…скательница, полу…поклон, полу…мгла, по…пластунски, постольку…поскольку, шампин…он, глуш…, пр…свистывать, пр…помаживаться, антиц…пация, рас…сеянный, рассв…репеть, р…цессивный, р…бофлавин, фонар…щик, пр…мадонна, пр…творить дверь, незван…й, нечаян…о, рыхло…комковатый, рудно…термический, по…кусывать, обер…интендант, обе…лошадевший, пред…нсультный, пл…вчиха, пл…вучий остров, не…устрашимый, м…тохондрия, модернист…кий, обр…зный, камвольно…суконный, налев…, прил…гаемый.

Задание 2. Поставьте ударение в словах.

Прецедент, пригнутый, пригубить, примкнутый, приозерье, присовокупить, проглянуть, договор, углублённый, углубить, пролитый, пчелоопыление, разблаговестить, разблаговещенный, раздвоиться, обезумелый, нукер, Марбург, раскупоренный, распахнутый, распятый, ратовать, розлив, РУБЭП, сальдо, сабо, санитария, ткемали, патриархия, сивуч, заплесневелый, скипетр, сленговый, снадобье, соболезнование, совеститься, соглядатай, созыв, сомбреро, сомкнутый, понятно, поняв, договор, ходатайство, карго, сальдо, принудить, премировать, сосредоточение, обеспечение, манёвренный, капитель, иконопись, мандорла, сулёный, суоми, суводь, дешевизна, импресарио, квартал, мафорий, люнетта, сцепленный, сфумато, толика, ток..ата, тулья, цемент, дезоксирибонуклеиновая кислота, излит, излита, излито, излиты, изжил, изжила, изжило, изжили, ассист, исполу, ишиас, мессианизм, пробела.

Задание 3. Поставьте ударение. Укажите, мягкий или твердый согласный произносится в словах перед **е**. Образец: кашне (нэ).

Мерчендайзер, элодея, индексация, террариум, терракота, термостат, террор, термин, термальный источник, тет-а-тет, тестер, Техас, тест, родео, регби, тенденция, сонет, капелла, люнетта, ассистент, тойтерьер, тодес, тотемизм.

Задание 4. Определите род неизменяемых имен существительных. Подберите к ним согласованные определения: фламинго – розовый фламинго.

Дерби, сальдо, виски, травести, инженю, ралли, бра, Перу, УЗИ, Сочи, Сулавеси, ГОА, Кентукки, жалюзи, марабу, эму, каско, эмбарго, патио, конфетти, фейхоа, киви, филе, кольраби, брокколи, иваси, фойе, сулугуни, ФСБ, ЦРУ.

Задание 5. Образуйте формы именительного падежа мн. числа. Укажите возможные варианты и дайте им нормативно-стилистическую характеристику.

Образец: боцманы (лит.), боцман**а** (морской сленг).

Шомпол, фолликул, драйвер, штурман, корректор, бухгалтер, трюфель, вензель, штепсель, шофер, ректор, директор, лектор, шомпол, рапорт, штабель.

Задание 6.

Составьте объяснительную записку, контракт, заявление, должностную инструкцию.

Задание 7. Определите, прописная или строчная буква пишется в словах.

Огненная земля, залив амудсена, серафим саровский, актеон (миф.), феникс, полинезия, сулавеси, день работника сельского хозяйства, день встречи выпускников, день единения народов, палеолит, заволжье, волгоградская область, южный федеральный округ, волгоградский государственный аграрный университет, антиминс, иерусалим, лавра, интурист (организация), пражский лингвистический кружок, московская академия хореографии, боброк-волынский, московский художественный театр, соледад, аденское информационное агентство.

Задание 8. Из текстов Владимира Маяковского выпишите окказионализмы. Определите использованные поэтом способы словообразования. Определите прагматический потенциал окказионализмов Маяковского.

1.Дамьё от меня ракетой шарахалось… Гостьё идет по лестнице. 2. Прямо перед мордой пролетает вечность – бесконечночасый распустила хвост. Были б все одеты, и в белье, конечно, если б время ткало не стихи, а холст. 3. Остров зноя в пальмы овазился. Ржут этажия, улицы пялятся. 4. Тронул губу, а у меня из-под губы – клык!; Я и не заметил в бешеном скаче: у меня из-под пиджака развернулся хвостище и вьется сзади, большой, собачий.

Задание 9. Просклоняйте числительные и словосочетания с ними.

Две третьих сантиметра, обе красавицы, оба щенка, две целых шесть седьмых метра.

Задание 10. Письменно укажите лексическое значение слов. Составьте предложения с данными словами.

Околица, отава, сизый, лука, лощина, коло, контрфорс, майолика, креолы, маргинальный, марионетка, маслина,миллениум, мирволить, сноп, серп, ступа, аверс, шесток, соловый, сбитень, подьячий, авизо, сеттльмент, анклав, каско, эмбарго, посконный, телекс.

Задание 11. Подберите синонимы к словам.

Побить, ударить, удивительно, узнать, необоснованный, много, кот, красный.

Задание 12. Составьте небольшое сообщение.

А) Невербальные средства общения

Б) Нормативный аспект культуры делового общения

Задание 13. Расставьте недостающие знаки препинания и пропущенные буквы. Выпишите историзмы. Используя этимологический словарь, установите происхождение выделенных слов.

Вдруг с противной стороны показалось другое пятнышко увеличилось стало растягиваться и уже было не пятнышко. Близорукий хотя бы надел на нос вместо очков колеса с Комиссаровой брички и тогда бы не распознал что это такое. Спереди совершенно немец 2 узенькая беспрестанно вертевшаяся и нюхавшая все что ни попадалось мордочка оканчивалась как и у наших свиней кругленьким пятачком ноги были так тонки что если бы такие имел яресковский голова то он переломал бы их в первом козачке. Но зато сзади он был настоящий губернский стряпчий в мундире потому что у него висел хвост такой острый и длинный как теперешние мундирные фалды только разве по козлиной бороде под мордой по небольшим рожкам торчавшим на голове и что весь был не белее трубочиста можно было догадаться что он не немец и не губернский стряпчий а просто черт которому последняя ночь осталась шататься по белому свету и выучивать грехам добрых людей. Завтра же с первыми колоколами к заутрене, побежит он без оглядки, поджавши хвост, в свою берлогу.Между тем черт крался потихоньку к месяцу и уже протянул было руку схватить его, но вдруг отдернул ее назад, как бы обжегшись, пососал пальцы, заболтал ногою и забежал с другой стороны, и снова отскочил и отдернул руку. Однако ж, несмотря на все неудачи, хитрый черт не оставил своих проказ. Подбежавши, вдруг схватил он обеими руками месяц, кривляясь и дуя,

перекидывал его из одной руки в другую, как мужик, доставший голыми руками огонь для своей люльки; наконец поспешно спрятал в карман и, как будто ни в чем не бывал, побежал далее.В Диканьке никто не слышал, как черт украл месяц. Правда, волостной писарь, выходя на четвереньках из шинка, видел, что месяц ни с сего ни с того танцевал на небе, и уверял с божбою в том все село; но миряне качали головами и даже подымали его на смех. Но какая же была причина решиться черту на такое беззаконное дело?

Контролирующие тесты

Вариант 1

1. В языке науки реализуются следующие функции языка:

А. эстетическая

Б. эмотивная

В. металингвистическая

Г. эпистемическая; когнитивная; коммуникативная

2. Функция (и) научного стиля:

А.доказательное изложение научной информации

Б. образное моделирование природы и душевных переживаний человека

В.воздействующая и информативная

Г. повседневное общение в неофициальной обстановке

3.Текст «Ядреная антоновка – к веселому году». Деревенские дела хороши, если антоновка уродилась: значит, и хлеб уродился… (И.А. Бунин):

А. описание

Б.рассуждение

В. повествование

Г. рассуждение с элементами описания

4. Правильная падежная форма числительного приведена в ряду:

А. девятиста сорокадевятью

Б. девятьюстами сорок девятью

В. девяностами сорока девятью

Г.девятьюстамисорока девятью

5.Ударение на третий слог падает во всех словах в ряду:

А. исповедание, мозаичный, манускрипт, мартиролог

Б. малага, анафора, контрфорс, люнетта

В. комбайнер, косхалва; ломота, патриархия

Г.мелколесье, мимикрия, небытие, незадолго

6.Ударение на первый слог падает во всех словах в ряду:

А. черпать, отчасти, пересланный, кухонный

Б. примкнутый, прогнутый, разниться, забереги

В. побасёнка, подоткнутый, кашлянуть, коклюш

Г. рекрут, ратовать, раструб, расклёшенный

7. Правильная форма родительного падежа представлена во всех словах в ряду:

А. жабр, мичманов, хакасов; рейтар

Б. солдатов; сумерков; заморозков, гренадеров

В. сван, помидор, сумерек, руслов

Г. ясель, грузинов, бурят, омов

8. Правильное произношение во всех словах представлено в ряду:

А. соплеменник, гренадер, манёвренный, оседлый

Б. осёдланный, побасёнка, бесшёрстный, издевка

В. издёвка, короткошерстный, двоежёнец, осётр

Г. скабрёзный, опёка, маневр, афёра

9. Твердый согласный в позиции перед /е/ произносится во всех словах в ряду:

А. адекватный, академия, аккордеон, нейлон

Б. тест, чартер, модернизм, бизнес

В. свитер, термин, компьютер, бартер

Г. стратегия, нейрон, текст, нейрофизиология

10. Правильно выделена буква, обозначающая ударный звук, во всех словах ряда:

А.игУменья, иглИстый, инобытиЕ, апострОф

Б. игУменья, Иглистый, инобытиЕ, апострОф

В. игумЕнья, иглИстый, инобытиЕ, апострОф

Г. игУменья, иглИстый, инобытиЕ, апОстрф

11. Чтобы уточнить значение слова *пажить*, необходимо обратиться к:

А. орфоэпическому словарю

Б. словарю лексических трудностей

В. этимологическому словарю

Г. словарю синонимов

12. Чтобы уточнить различие в значениях слов *раболепие, низкопоклонство, подобострастие*, необходимо обратиться к:

А. орфоэпическому словарю

Б. орфографическому словарю

В. этимологическому словарю

Г. словарю синонимов

13.Чтобы уточнить происхождение слова *люди*, необходимо обратиться к:

А. орфоэпическому словарю

Б. орфографическому словарю

В. этимологическому словарю

Г. словарю синонимов

14.Чтобы уточнить соотношение слов *свет—тьма*, необходимо обратиться к:

А. орфоэпическому словарю

Б. словарю антонимов

В. этимологическому словарю

Г. словарю синонимов

15. Чтобы уточнить соотношение слов бор – сосновый лес и бор – химический элемент, необходимо обратиться к:

А. словарю омонимов

Б. орфографическому словарю

В. этимологическому словарю

Г. словарю синонимов

16. Чтобы уточнить значение слова *анклав*, необходимо обратиться к:

А. словарю синонимов

Б. словарю паронимов

В. этимологическому словарю

Г. словарю иностранных слов

17. Чтобы уточнить правильное произношение слова *коррида*, необходимо обратиться к:

А. орфоэпическому словарю

Б. орфографическому словарю

В. этимологическому словарю

Г. словарю синонимов

18. Чтобы уточнить различие в значениях слов *идеальный и идеалистический*, необходимо обратиться к:

А. орфоэпическому словарю

Б. орфографическому словарю

В. словарю паронимов

Г. словарю синонимов

19. Чтобы уточнить значение слов*ямщик, эркер, неф, каган* необходимо обратиться к:

А. орфоэпическому словарю

Б.толковому словарю

В. словарю паронимов

Г. словарю синонимов

20.Чтобы уточнить значение слов*челядинъ, блазна, зекры, ключитися, лепок, запа,* необходимо обратиться к:

А. орфоэпическому словарю

Б.словарю древнерусского языка

В. словарю паронимов

Г.словарю синонимов

21.Пропуск в предложении слова, которое легко подразумевается из контекста, для придания динамики повествованию (Татьяна в лес, медведь – за ней) – это:

А. эпифора

Б. анафора

В. катахреза

Г. эллипсис

22.Перенос имени с одного предмета на другой на основании замеченного между ними сходства (*И уже я по горло в двухмерную плоскость проник, Мне хребет размололо на мельнице жизни и смерти* (Арсений Тарковский) – это:

А. метафора

Б. анафора

В. парономазия

Г. эллипсис

23. В тексте:Жили, воевали, голодали, умирали врозь, по одному. Я не живописец, мне детали ни к чему, я лучше соль возьму (Арсений Тарковский) использовано средство выразительности:

А. параллелизм

Б. дефразеологизация

В.асиндетон

Г. оксюморон

24. В тексте:Но звонкий голос твой зовет меня оттуда и просит не груститьи смерти ждать, как чуда. Ну что ж! Попробую. (Анна Ахматова) использовано средство выразительности:

А. параллелизм

Б. дефразеологизация

В.асиндетон

Г. оксюморон

25. В тексте:Кухарка жирная у скаред на сковородке мясо жарит и приправляет чесноком, шафраном, уксусом и перцем, и побирушку за окном костит и проклинает с сердцем (Арсений Тарковский) - использовано средство выразительности:

А. парцелляция; сегментация

Б. дефразеологизация, каламбур

В.ассонанс; аллитерация

Г. параллелизм, риторический вопрос

26. В тексте:Земля неплодородная, сухая, горючая, но в ней для сердца есть кузнечика скрипица костяная и кесарем униженная честь (Арсений Тарковский) использовано средство выразительности:

А. параллелизм

Б. гипербола

В.градация

Г. оксюморон

27. В тексте:Почти не может быть, ведь ты была всегда: в тени блаженных лип, в блокаде и в больнице, в тюремной камере и там, где злые птицы, и травы пышные, и страшная вода. О, как менялось все, но ты была всегда. (Анна Ахматова) использовано средство выразительности:

А. параллелизм

Б. гипербола

В.градация

Г. эпитет

28. В тексте Мне грешная моя, невинная земля моя передает свое терпенье муравьиное и душу крепкую, как йод (Арсений Тарковский) -- использовано средство выразительности:

А. градация

Б. парономазия

В. эпитет

Г. катахреза

29. В тексте:За желть и жёлчь любил я этот край и говорил: - Кузнечик мой, играй! – И говорил: Семь лет пути до Рима! (Арсений Тарковский) -- использовано средство выразительности:

А.метонимия

Б. метафора

В. парономазия

Г. катахреза

29. В тексте:За желть и жёлчь любил я этот край и говорил: - Кузнечик мой, играй! – И говорил: Семь лет пути до Рима! (Арсений Тарковский) -- использовано средство выразительности:

А.метонимия

Б. метафора

В. риторическое обращение

Г. катахреза

30. В тексте:За желть и жёлчь любил я этот край и говорил: - Кузнечик мой, играй! – И говорил: Семь лет пути до Рима! (Арсений Тарковский) -- использовано средство выразительности:

А.метонимия

Б. метафора

В. окказионализм

Г. катахреза

31. В тексте Доля матери – сладкая пытка. Я достойна ее не была (А. Ахматова) – использовано средство выразительности:

А. антитеза

Б. оксюморон

В. эпитет

Г. градация

32.Сознательная незавершенность предложения, недоговоренность (У меня сегодня много дела: надо память до конца убить. Надо снова научиться жить. А не то…(А. Ахматова) – это:

А. эпифора

Б. анафора;

В. риторическое обращение;

Г. умолчание.

33. В.тексте:Мы крепко связаны разладом, столетья нас не развели, я волхв, ты волк, мы где-то рядом в текучем словаре земли (Арсений Тарковский) – использовано средство художественной выразительности:

А.парономазия

Б. хиазм

В. антитеза

Г. анаграмма

34. В тексте:Я отброшен тетивою войны, и глаз твоих я не закрою. И чем я виноват, чем виноват?

(Арсений Тарковский) –

А. сравнение

Б. метафора

В. сарказм

Г. перифраз

35. В тексте: Зачем – стрела – я не сгорел на лоне пожарища? Зачем свой полукруг не завершил? Зачем я на ладони жизнь, как стрижа, держу? Где лучший друг, где божество мое, где ангел гнева и праведности? (Арсений Тарковский) –

А. хиазм

Б. парцелляция

В. анафора

Г. полисиндетон

36. Проверяемая гласная в корне представлена во всех словах ряда:

А.М..кать кисть в краску; просл…влять г…роя; сл…гаемые успеха; бл…стательный д…бют

Б. Ж…сткий отпор; сокр…тить расходы, задр…жать от холода; оч…ровать друзей

В. Тв…рец; соч…тание; ад…птация, ан…логия, ап…гей

Г. соч…тание красок; обр…з милый, р…ковой; в…жак стаи

37. В тексте: Все это разгадаешь ты один… Когда бессонный мрак вокруг клокочет, тот солнечный, тот ландышевый клин врывается во тьму декабрьской ночи (А. Ахматова) –

А. метафора

Б. олицетворение

В. гипербола

Г. литота

Вторая часть

35. Образная характеристика какого-либо лица, явления или предмета посредством выразительного метафорического прилагательного –

А) метафора;

Б) олицетворение;

В) эпитет;

36. Выражение, являющееся описательной передачей смысла другого выражения или слова –

А) сравнение;

Б) перифраза;

В) синекдоха;

37. Стилистическая фигура контраста, резкого противопоставления понятий, образов, состояний и т.п. –

А) антитеза;

Б) парономазия;

В) сравнение;

38. Расположение слов в предложении или фразе в ином порядке, чем это установлено правилами грамматики с целью придания предложению большей выразительности –

А) анафора;

Б) инверсия;

39. Текст Последний день июня месяца; на тысячу верст кругом Россия – родной край.

Ровной синевой залито все небо; одно лишь облачко не то плывет, не то тает. Безветрие, теплынь… Воздух – парное молоко! –

А) рассуждение;

Б) описание;

В) повествование;

40. Текст: Смотрю: Печорин на скаку приложился из ружья… «Не стреляйте! – кричу я ему, -- берегите заряд; мы и так его догоним» –

А) рассуждение;

Б) описание;

В) повествование;

41. Структура: тезис – аргументы – вывод – принадлежит –

А) тексту-описанию;

Б) тексту-повествованию;

В) тексту-рассуждению.

42. В тексте: Удалось ли американцам создать совершенный «бомбер»? Для «невидимки» В-2А американцы использовали все «самое-самое»: двигатели и спецтопливо, компьтерное управление бортовыми системами, новейшую электронику, технологию «стелс» – представлены черты:

А) публицистического стиля;

Б) официально-делового стиля;

В) разговорно-обиходного стиля.

43. Текст: Гуманный смысл повести создается не только выбором персонажей и окружающих его обстоятельств, но и самой манерой повествования. Это общее правило: в художественном произведении важно не только то, что рассказывается, но и как рассказывается – каким образом, каким тоном – принадлежит:

1. А) научно-популярному стилю;
2. Б) публицистическому стилю;
3. В) художественному стилю;

44. В тексте: Из рейса, бывало, вернешься в город, понятно, первым делом в чайную перехватить чего-нибудь, ну, и сто грамм выпить с устатка… К этому вредному делу, надо сказать, я уже пристрастился как следует … (М.А. Шолохов) – представлены черты:

А) публицистического стиля;

Б) научного стиля;

В) разговорного стиля.

45. Текст Последний день июня месяца; на тысячу верст кругом Россия – родной край.

Ровной синевой залито все небо; одно лишь облачко не то плывет, не то тает. Безветрие, теплынь… Воздух – парное молоко! –

А) рассуждение;

Б) описание;

В) повествование;

46. Текст: Смотрю: Печорин на скаку приложился из ружья… «Не стреляйте! – кричу я ему, -- берегите заряд; мы и так его догоним» –

А) рассуждение;

Б) описание;

В) повествование;

47. Структура: тезис – аргументы – вывод – принадлежит –

А) тексту-описанию;

Б) тексту-повествованию;

В) тексту-рассуждению.

48. Воспринимаются как избыточные и не соответствуют языковой норме словосочетания:

А) информационное сообщение;

Б) реальная действительность;

В) автобиография жизни;

Г) свободная вакансия;

49. Намеренная речевая избыточность представлена в примерах:

А) дрожмя дрожит;

Б) дума-думушка;

В) лично я;

Г) прейскурант цен;

50. Лексическая сочетаемость нарушена намеренно в примерах:

А) автор хрестоматии;

Б) завоевать рекорд;

В) оказать внимание;

Г) живой труп;

51.В тексте: Был лунный вечер. Остап несся по серебряной улице легко, как ангел, отталкиваясь от грешной земли. Ввиду несостоявшегося превращения Васюков в центр мироздания бежать приходилось не среди дворцов, а среди бревенчатых домиков с наружными ставнями --- выделенная лексика:

А) оценочная;

Б) стилистически нейтральная;

В) книжная;

52. В тексте: В 1565 году по всей Голландии пошла параша, что папа – антихрист. Голландцы начали шипеть на папу и раскурочивать монастыри. Римская курия, обиженная за пахана, подначила испанское правительство.Испанцы стали качать права – нахально тащили голандцев на исповедь (совали за святых чурки с глазами. Отказчиков сажали в кандей на трехсотку, отрицаловку пускали налево. По всей стране пошли шмоны и стук. – использована лексика:

А) разговорная;

Б) просторечная;

В) диалектная;

Г) арготическая;

53. Значение «очень умный, мудрый, выдающийся человек» имеют фразеологизмы:

А) Ума палата; Семи пядей во лбу;

Б) Выходить сухим из воды; Знать все входы и выходы;

В) Видеть насквозь; Как в воду глядеть;

Г) Смотреть в оба; смотреть во все глаза;

54. Чтобы уточнить значение слова пажить, следует воспользоваться:

А) этимологическим словарем;

Б) словарем фразеологизмов;

В) орфоэпическим словарем;

Г) словарем лексических трудностей;

55. Речь, которая соответствует всем составляющим коммуникативной ситуации, называется:

А) чистой;

Б) богатой;

В) уместной;

Г) точной;

56. Речь, в которой «нет чуждых литературному языку элементов(прежде всего слов и словосочетаний) и нет элементов языка, отвергаемых нормами нравственности» (Б.Н. Головин), называется:

А) выразительной;

Б) понятной;

В) чистой;

Г) богатой;

57. Речь, в которой значения слов и словосочетаний, полностью соотнесены со смысловой и предметной сторонами речи, называется:

А) точной;

Б) понятной;

В) чистой;

Г) богатой;

58. Закон: Всякая мысль в процессе рассуждения должна быть тождественна себе – это:

А) закон исключенного третьего;

Б) закон тождества;

В) закон непротиворечия;

Г) закон достаточного основания;

59. Закон: два несовместимых друг с другом суждения не могут быть одновременно истинными; по крайней мере одно из них необходимо ложно – это:

А) закон исключенного третьего;

Б) закон тождества;

В) закон непротиворечия;

Г) закон достаточного основания;

60. Закон: Два противоречащих суждения не могут одновременно быть ложными; одно из них необходимо истинно – это:

А) закон исключенного третьего;

Б) закон тождества;

В) закон непротиворечия;

Г) закон достаточного основания;

61. В утверждении: Хотели как лучше, а получилось как всегда – допущена логическая ошибка:

А) Нарушение логических связей между частями высказывания;

Б) неправильный порядок слов;

В) неверное установление причинно-следственных связей;

Г) утверждение взаимоисключающих понятий;

Д) сопоставление (противопоставление) логически неоднородных понятий;

62. Речь, обладающая построением, при котором уровень сложности в терминологическом, содержательном и структурном отношении соответствует уровню понимания адресата, называется:

А) точной;

Б) доступной;

В) чистой;

Г) богатой;

63. Рекомендации, которые выявляют условия выбора того или иного варианта в зависимости от ситуации общения, специфики высказывания, с учетом тех значений. которые возникают у того или иного варианта с опорой на структуру, -- это:

А) императивные нормы;

Б) диспозитивные нормы:

64. Выбор акустических вариантов фонемы или чередующихся фонем регулируют:

А) нормы произношения;

Б) нормы ударения;

65. Выбор морфем, правила их размещения и соединения в составе нового слова регулируют:

А) нормы ударения;

Б) нормы произношения;

В) лексические нормы;

Г) словообразовательные нормы;

66. Выяснение, перефразирование, отражение чувств (эмпатия) – это приемы:

А) рефлексивного слушания;

Б) нерефлексивного слушания;

67. «Не говори того, что считаешь ложным», «Не говори того, на что у тебя нет достаточных оснований» – составляют:

А) постулат количества информации;

Б) постулат качества информации;

В) постулат отношения;

Г) постулат способа;

68. «Не отклоняйся от темы» -- составляет:

А) постулат количества информации;

Б) постулат качества информации;

В) постулат отношения;

Г) постулат способа;

69. «Избегай непонятных выражений», «Избегай неоднозначности», «Будь краток», «Будь организован» – составляют:

А) постулат количества информации;

Б) постулат качества информации;

В) постулат отношения;

Г) постулат способа;

70. Способ изложения материала, когда от общего идут к частному, это:

А) дедуктивный способ;

Б) индуктивный способ;

В) способ аналогии;

Г) концентрический;

Д) ступенчатый способ;

71. Наличие единого центра, которым является поставленная проблема, вокруг которого и располагается материал, это:

А) дедуктивный способ;

Б) индуктивный способ;

В) способ аналогии;

Г) концентрический;

Д) ступенчатый способ;

72. способ, при котором изложение материала происходит от предъявления отдельных фактов к обобщению, это:

А) дедуктивный способ;

Б) индуктивный способ;

В) способ аналогии;

Г) концентрический;

Д) ступенчатый способ;

73. Последовательное изложение проблематики, переход, как по ступеням, от одного аспекта к другому, это:

А) дедуктивный способ;

Б) индуктивный способ;

В) способ аналогии;

Г) концентрический;

Д) ступенчатый способ;

74. Способ, который используется, когда нужно описать последовательность действий, событий, биографию какого-либо лица и т.д., это:

А) дедуктивный способ;

Б) индуктивный способ;

В) способ аналогии;

Г) концентрический;

Д) ступенчатый способ;

Е) исторический (хронологический) способ;

75. Проповедь, речь на соборе относится к:

А) социально-политическому красноречию;

Б) академическому красноречию;

В) судебному красноречию;

Г) богословско-церковному красноречию;

Д) социально-бытовому красноречию;

76. Цель говорящего – выразить свое понимание добра и зла, прекрасного и постыдного – характеризует:

А) гедонистическую речь;

Б) эпидейктическую речь;

В) информирующую речь;

Г) агитирующую речь;

Д) аргументирующую речь;

Е) эвристическую речь;

77. Словесное оформление мысли – это:

А) инвенция;

Б) элокуция;

В) запоминание;

Г) диспозиция;

Е) произнесение;

78. Для создания текста предложения нужно расположить в следующем порядке:

А) Чтобы рассеяться немного, Ипполит Матвеевич вышел на крыльцо.

Б) В голову ему лезли неприятные хозяйственные мысли.

В) В зеленом свете луны стоял гробовых дел мастер Безенчук.

Г) Ипполит Матвеевич, который уже устал волноваться, ходил по комнате.

Д) Он думал о том, как придется брать в кассе взаимопомощи аванс, бегать за попом и отвечать на соболезнующие письма родственников.

79. Ошибка в употреблении числительного представлена в ряду:

А) две реки;

Б) трое сестер;

В) четверо поросят;

Г) трое детей.

80. Только две падежных формы имеет числительное:

А) 40, 90;

Б) 50,60;

В) 10,14;

Г) 100, 80.

81. Речь должна содержать вывод, призыв к действию, рекомендации – этот постулат характеризует:

А) принцип усиления;

Б) принцип краткости;

В) принцип последовательности;

Г) принцип результативности;

82. Речь, цель которой выразить свое понимание добра и зла, прекрасного и постыдного, -- это речь:

А) информирующая;

Б) эпидейктическая;

В) аргументирующая.

83. Правильное употребление паронимов деловой и деловитый представлено в ряду:

А) Она окинула комнату деловым взглядом;

Б) На столе лежали деловые бумаги;

В) Состоялся деловой разговор;

Г) Назначена деловитая встреча.

СИСТЕМА ОБУЧАЮЩИХ ТЕСТОВ

1. Речь – это:

а) конкретное говорение, протекающее во времени;

б) универсальная знаковая система, включающая слова и правила

2. Речь:

а) субъективна, принадлежит конкретному человеку (говорящему);

б) объективна, существует как знание в коллективной памяти народа

3. Субъективность речи проявляется в том, что речь:

а) является семиотической системой;

б) имеет автора, передающего свои мысли и эмоции, для выражения которых он выбирает слова и модели предложений; отдает предпочтение тому или иному стилю общения и сообщения (фамильярному, официальному, пренебрежительному и т.п., использует высказывание с необходимым для своих целей заданием.

4. Фрагменты стихотворений Анны Ахматовой «Полно мне цепенеть от страха – лучше кликну Чакону Баха, и тогда войдет человек. Он не станет мне милым мужем, но мы с ним такое заслужим, что смутится двадцатый век» и Владимира Высоцкого «В заповедных и дремучих страшных Муромских лесах всяка нечисть бродит тучей и в проезжих сеет страх: воет воем, что твои упокойники, если есть там соловьи – то разбойники. Страшно, аж жуть!»; «Я за пазухой не жил, не пил с Господом чая, я ни в тыл не просился, ни к судьбе под подол, - но мне женщины молча намекали, встречая: если б ты там навеки остался – может, мой бы обратно пришел?!»

а) обнаруживают свойства **речи**;

б) в «чистом» виде представляют **язык.**

5. Парадигма существительного ***дом (дом, дома, дому, дом, домом, о доме; дома, домов, домам, дома, домами, о домах)***:

а) обнаруживает признаки **речи**;

б) в чистом виде представляет **язык (систему знаков)**.

6. Язык вообще есть естественно (на определенной стадии развития человеческого общества) возникшая знаковая система:

а) обладающая свойством социальной предназначенности, то есть существующая прежде всего не для отдельного индивида, а для определенного социума;

б) не обладающая свойством социальной предназначенности

7. Язык, обладая внутренней целостностью и единством, является системой:

а) монофункциональной;

б) полифункциональной.

8. Среди функций языка важнейшими следует считать функции, которые:

а) связаны с основными операциями над информацией (знаниями человека о действительности) – созданием, хранением и передачей информации;

б) с выражением чувств и эмоций;

в) с воздействием.

9. Положение: Язык является основным средством человеческого общения – характеризует функцию:

а) когнитивную;

б) аккумулятивную;

в) коммуникативную.

10. Положение о том, что язык связан с мыслительной деятельностью человека (в единицах языка и их свойствах материализуется структура и динамика мысли), то есть языковые единицы приспособлены для обеспечения потребностей мыслительного процесса – характеризует функцию:

а) когнитивную;

б) аккумулятивную;

в) эмоциональную.

11. Положение о том, что язык есть средство сохранения и передачи культурно-исторических традиций народа (этноса), характеризует функцию:

а) волюнтативную;

б) аккумулятивную;

в) когнитивную.

12. Выделяемые Ю.Н. Карауловым восемь форм, или сфер, бытования русского языка – мертвый язык памятников письменности; устный язык диалектов; письменный язык литературы, прессы, государственной документации; повседневный разговорный язык и просторечие; научно-технический и профессиональный язык; русский язык в электронно-вычислительной среде; неисконная русская речь; язык русского зарубежья -- по их культурной и общественно-коммуникативной значимости:

а) равноценны;

б) неравноценны.

13. Совещания, конференции, свободные дискуссии, обмен мнениями относятся:

а) к официальному и полуофициальному общению;

б) к неофициальному общению

14. По В.К. Харченко, дефиниции Для научно-технических и профессиональных языков характерна:

а) коммуникативная замкнутость, адресованностьпосвященным;

б) коммуникативная открытость, адресованность любому из носителей языка, «популярность».

15. По В.К. Харченко, в условиях официального и полуофициального общения (совещания, конференции, свободные дискуссии, обмен мнениями) приватность, непринужденность, междометность разговорного дискурса

а) заметно редуцируется;

б) сохраняется в полном объеме;

16. Условиями формирования разговорной речи, по мнению Е.А. Земской, являются:

а) спонтанность, неподготовленность и непринужденность коммуникативного акта при непосредственном участии в нем собеседников;

б) подготовленность коммуникативного акта при опосредованности общения собеседников.

17. Паралингвистические средства (жесты, мимика, интонация, тон и темп речи) выступают в качестве дополнительных проводников информации в:

а) устной разговорной речи;

б) письменном общении.

18. Согласно В.К. Харченко, разговорный дискурс характеризуется следующим признаками:

а) сиюминутность, непринужденность, спонтанность, приватность, эмоциональность;

б) подготовленность, отсутствие импровизационного начала;

19. Константные признаки разговорной речи, по мнению Е.А. Земской:

а) необычный порядок слов; тенденция к большей расчлененности текста; разгрузка полипредикативных построений (сложных предложений); ассоциативность связи сегментов речи;

б) нейтральный порядок слов; грамматическая связанность сегментов речи.

20. Согласно В.К. Харченко, наиболее яркими формами проявлениями вежливостности(уважения к личности адресата речи) являются:

а) вокативы, диминутивы, приставочное смягчение, литоты, цитатное смягчение;

б) гиперболы, эпитеты, олицетворения, метафоры и сравнения

21. По В.К. Харченко, развитие в разговорной стихии актуальных для личности ценностных моделей предполагает использование следующих явлений:

а) искусство комплимента, расширение этикетных клише, закрепление речевой эвристики, передача «формул жизни»

22. Высказывание (устная деловая речь): *А взаимозачет рекламный плакатик я уже говорил здесь вот на «Самаре» или где-нибудь рядом повесить …* -- характеризуется:

а) непроективным (обратным) порядком слов;

б) прямым порядком слов.

23. Высказывание (устная деловая речь): *Ну что толку ... я предлагала….* – характеризуется:

а) использованием словосочетаний и предложений в неполном виде;

б) полнотой словосочетаний и предложений;

24. Неполнота реализации речевого замысла в устной деловой диалогической речи обусловлена:

а) общностью совместного опыта и совместных знаний участников диалога; конситуацией общения; контекстом;

б) не обусловлена перечисленными выше факторами.

25. Высказывание: *Да вот… возьмите (говорящий протягивает папку), а то забудете…* -- характеризуется:

а) полнотой (полной вербализованностью информации, полной реализацией речевого замысла);

б) неполнотой (неполной вербализованностью информации); пропущено дополнение.

26. Слова: *нал, безнал, растаможка, оперативка, заправщик, кадровик, оптовик* – характеризуют:

а) письменную разновидность деловой речи;

б) устно-разговорную разновидность деловой речи.

27. В предложении (письменная деловая речь): *Покупатель уплачивает продавцу штраф за растяжку платежей в размере 2% от стоимости товара за каждый день* – разговорно-жаргонная лексика:

а) имеется; предложение нуждается в стилистической правке;

б) отсутствует; предложение не требует редактирования.

28. Предложение: *В случае неуплаты этой суммы в предлагаемый срок мы будем вынуждены обратиться в арбитраж* – принадлежит:

а) разговорной деловой речи;

б) письменной официально- деловой речи.

29. Предложения: *Дай на чем гладить; У вас не будет чем отвинтить?; Папа он еще не обедал; Рябины они рано цветут; Ты обедай один, а чай подожди меня; Этот стол крышка снимается; Вот яблок жаль что нет; Молоко привозит сейчас в отпуске, да?* – принадлежат:

а) книжно-письменному литературному языку;

б) разговорной речи;

30.По В.К. Харченко, уважение к информативности ситуации и, как следствие, компрессия языковой формы предполагает использование следующих явлений:

а) словотворчество, эпитеты, олицетворения;

в) контаминация, метонимия, эллипсис, грамматические экспрессивы, семантические конденсаты.

31. Явления, называемые просторечием, относятся к:

а) центру языка;

б) к периферии языка.

32. Просторечие:

а) однородно;

б) неоднородно;

33. Просторечие-1 есть:

а) язык малообразованной части городского населения;

б) просторечные вкрапления в речи технической и гуманитарной интеллигенции (*сбагрить, тусовка, просёк, усёк, фирмач, подстава, прибамбасы*);

в) речь людей, недостаточно начитанных, бездуховных; несамостоятельных в культурно-социальном отношении, не делающих явных орфографических и пунктуационных ошибок, но нарушающих структурно-смысловые связи между частями высказывания.

34. Просторечие-1, по Г.А. Золотовой, есть:

а) владение грамматическими, орфоэпическими, семантическими и другими нормами литературного языка; умение выбрать стилистически уместные языковые средства;

б) набор разного рода грамматических, орфоэпических, семантических (смысловых) и других отклонений от нормы литературного языка, а также сниженной, вульгарной, грубой лексики в речи городского населения; бедность речевых ресурсов, повышенная экспрессивность при крайней ограниченности средств ее выражения; неосознанность сочетания разностильных элементов при отсутствии выбора, да и самой проблемы выбора;

в) отдельные слова и обороты сниженной, иностильной окраски, которые с экспрессивными целями включаются в речь литературно говорящими;

г) речь людей, автоматически соединяющих клише и штампы среды обитания и притяжения и нарушающих структурно-смысловые связи между частями высказывания.

35. Отклонения от орфоэпических (произносительных) норм:

12) вставка гласного внутрь сочетаний согласных: жызинь (жизнь), рубель (рубль), съмародина (смородина) и т.п.;
13) упрощение слоговой структуры слов, особенно иноязычных: падировать (пародировать), срегировал (среагировал), витинар (ветеринар), мътафон (магнитофон), министратор (администратор) и т.п.;
14) расподобление согласных: билзин (бензин); калидор (коридор), Вихторь (Виктор), сиклитарь (секретарь), транвай (трамвай), кацманат (космонавт) и т.п.;

4) вставка звука или вмежду соседними гласными: шпиен (шпион), пиянина (пианино), какава (какао), радиво (радио) и т.п.;

15) уподобление согласных в глагольных формах типа боишься, нравишься, возишься – эти формы произносятся как боисся, нрависся, возисси и т.п.;
16) твердое произношение р в словах капризный, принцип, принцесса (т.е. капрызный, прынцип, прынцесса) и т.п.;
17) уподобление гласных звуков соседних слогов: карасин (керосин), мужуки (мужики), Вилинтина (Валентина); винильные (ванильные); пиримидон (пирамидон); вилидол (валидол)); такую жу (такую же) и т.п.
18) отсечение части сочетаний согласных: спиктак (спектакль), мътацик (мотоцикл), инфарк (инфаркт), рецеп (рецепт), тор (торт), на почтаме (на почтамте) и т.п.
19) стяжение гласных: незнамо (незнаемо), арадром (аэродром), прибрила (приобрела) и т.п.
20) отсечение начальных согласных: ранжирея (оранжерея);
21) искажение иноязычных слов: фюлюграф**и**я (флюорография); срегировать (реагировать); падировать (пародировать), андрисоль (антресоль) характеризуют:

а) просторечие-1;

б) просторечие-2;

в) просторечие-3.

36. Фрагменты : *А Колька говорит, я его щупал, может, омморок был, а он просто спал так. 2. Да разве у Любки не искупаисси? 3. Вот они помёрли. 4. Я на него: Колька, может, там все погн**и**ло? 5. Она и говор**и**ть: у бабизолотыя руки. 6. Щас, щас, щас, Вась, я тибе открою. 7. Зачем ж мёд-то выбрасывать? Поисьяво надо до конца, а потом другой покупать. 7. А Люба сказала, токо с апреля повысять на 6 %. 8. Вася, он в этом году у миняпиталси. 9. Холодн**о**, что ль, ему, куртку надел. 10. Унейкастрюлев до энтай страсти. 11. «Избранное», шыколадные конфеты. 12. Зв**о**нить (врач) с поликлиники: Юрий Михаловичфюлюграфию не прошел, да прям с таким злом: мы с него группу снимем. 13. Есь, дорогой, теперь они стоят*

*120 у вас. 14. Ты щасначнешь с миня выжимать последние эти сок*а характеризуют:

а) просторечие-1;

б) просторечие-2;

в) просторечие –3.

37. Фрагменты: *Ну, и мы поучаствовали в этой тусовке; Наша задача – выполнить эту задачу; Завесьте килограммчик колбаски! Скоко грамм вешать? На сегодняшний день расследуются преступления по убийству; Это созвучно всем вопросам, которые происходят* характеризуют:

а) просторечие-1;

б) просторечие-2;

в) просторечие –3.

38. Арго (сленг, жаргон):

а) язык определенных социальных групп, употребляемый с целью сокрытия предмета коммуникации, а также как средство обособления группы от остальной части общества;

б) разновидность общенародного языка, употребляемая в той или иной местности;

в) основная, наддиалектная форма существования языка, характеризующаяся большей или меньшей обработанностью, полифункциональностью, стилистической дифференциацией и тенденцией к регламентации (нормированности).

39. Фрагменты: *Идет гудеж, Колян братву бакшует; Я шкет не гордый, мне и вторячок не в падлу; Диманбобочку центровую достал* – характеризуют:

а) жаргон уголовных элементов;

б) молодежный сленг;

в) компьютерный жаргон.

40. Слова и выражения: *железо, хакер, спам, Клава, звуковуха, мать, сидюк, резак, коннект, дивидишник, экзешник, гектар, сэйв, форточка, пентюх; глюк полировать, трехпальцевый салют, жать батоны, ветер перемен* – характеризуют лексику и фразеологию:

а) уголовного жаргона;

б) жаргона лиц, употребляющих наркотики;

в) компьтерного жаргона.

41. Фрагменты: *У меня такая депрессуха была; Она на всех пальцы гнет; Это что – закос под Копперфилда?, а также слова: туса, Катя (купюра достоинством в сто рублей), лажа, туфта, тыква (голова), сэйшн*(вечеринка, праздник) – характеризуют:

а) территориальный диалект;

б) молодежный сленг;

в) профессиональный жаргон летчиков.

42. Слова и выражения: *колеса, мацанка, на систему садиться, кельдым, план, праздник (состояние эйфории), одеколонник, пром, баян* – характеризуют:

а) территориальный диалект;

б) молодежный сленг;

в) профессиональный жаргон летчиков;

г) жаргон лиц, употребляющих наркотики.

43. Основная, наддиалектная форма существования языка, характеризующаяся большей или меньшей обработанностью, полифункциональностью, стилистической дифференциацией и тенденцией к регламентации -- это:

а) просторечие;

б) арго;

в) литературный язык.

44. Тексты: 1) *Оттого в глазах моих просинь, Что я сын Велких Озер. Точит сизую киноварь осень На родной, беломорский простор 2)Не размыкать сейсмографу русских кручин, Гамаюнов, рыдающих птиц высоты; 3) Лежанка ждет кота, пузан-горшок хозяйку – Объявятся они, как в солнечную старь, Мурлыке будет блин, а печку-многознайку Насытят щаный пар и гречневая гарь. В окне забрезжит луч – волхвующая сказка, И вербой расцветет ласкающий уют.*

– принадлежат:

а) диалекту;

б) литературному языку;

в) молодежному сленгу.

45. Норма регулирует употребление выразительных средств в:

а) литературном языке;

б) диалекте;

в) арго.

46. Относительно нормированности главными критериями оценки фактов языка являются:

а) красиво/некрасиво;

б) уместно/неуместно;

в) правильно/неправильно.

47. Норма:

а) не обеспечивает целостности и общепонятности литературного языка;

б) стоит на страже целостности, единства и общепонятности литературного языка.

48. Нормы:

а) устанавливаются учеными;

б) складываются в процессе функционирования языка в речевой практике талантливых и образованных людей.

49. Норма:

а) неизменна;

б) исторически изменчива.

Фрагмент материалов для тестирования по дисциплине «Стилистика русского языка»

50. Норма:

а) меняется чрезвычайно медленно;

б) меняется очень быстро.

51. Фрагменты стихотворений А.С. Пушкина:

1)Звучит музыка полковая…

2)Там, где море вечно плещет
На пустынные скалы,
Где луна теплее блещет
В сладкий час вечерней мглы,
Где, в гаремах наслаждаясь,
Дни проводит мусульман,
Там волшебница, ласкаясь,
Мне вручила талисман
3) *Она мила – скажу меж нами –*
Придворных витязей гроза,
И можно с южными звездами
Сравнить, особенно стихами,
Ее черкесские глаза – отступления от современной нормы, характеризующие норму 19 века*:*

а) содержат;
б) не содержат.

52. Культура речи, по Е.Н. Ширяеву, -- это:
а) владение нормами литературного языка;
б) такой набор и такая организация языковых средств, которые в определенной ситуации общения при соблюдении языковых норм и этики общения позволяют обеспечить наибольший эффект в достижении поставленных коммуникативных задач.

53. Элитарный тип речевой культуры характеризуется:

а) безукоризненностью с точки зрения соблюдения литературных норм; строгим соблюдением всех этических норм общения; владением всеми функциональными стилями; богатством, выразительностью, доступностью, логичностью, ясностью речи;
б) весьма ограниченным запасом слов, синтаксической монотонностью, высокой частотностью экспрессивных средств, ругательств, слов-паразитов, неразличением сферы Ты- и Вы- общения.

54. Стили:
а) функциональные разновидности литературного языка;
а) разновидности общенародного языка.

55. В книжно-письменном литературном языке существует:

а) два стиля;
б) четыре стиля;
в) пять стилей.

56. Законодательный, дипломатический и канцелярский есть подстили:

а) публицистического;
б) научного;
в) официально-делового стиля.

57. Газетно-публицистический, радио- и тележурналистский и ораторский есть подстили:

а) научного;
б) литературно-художественного;
в) публицистического стиля.

58. В языковой действительности:

а) наблюдаются резкие границы между функционально-стилевыми разновидностями;

б) встречается немало переходных явлений.

59. Положение: «Стили, находясь в тесном взаимодействии, могут частично смешиваться и приникать один в другой. В индивидуальном употреблении границы стилей могут еще более смещаться, и один стиль может для достижения той или иной цели употребляться в качестве другого» – принадлежит:

а) В.В. Виноградову;
б) О.Б. Сиротининой;
в) А.А. Шахматову.

60. Официально-деловой стиль обслуживает:

а) правовую и административную деятельность при общении в государственных учреждениях, в суде, при деловых и дипломатических переговорах;
б) общественно-политическую сферу коммуникации;
в) сферу непринужденного общения людей в быту, в семье, а также серу неофициальных отношений на производстве, в учреждениях и т.д.

61. Стандартизация официально-деловой письменной речи – это:

а) использование разнообразных конструкций; употребление языковых средств, характеризующихся субъективной (эмоционально-оценочной, экспрессивной) окрашенностью;
б) широкое использование уже готовых, утвердившихся словесных формул, трафаретов, штампов; частая повторяемость одних и тех же слов, форм, оборотов, конструкций, отказ от использования выразительных средств языка.

62. Точность, императивность, объективность и документальность, конкретность, официальность, лаконичность есть признаки стиля:

а) научного;
б) публицистического;
в) официально-делового.

63.Употребление глагольно-именных сочетаний: *оказать помощь, произвести расследование, возложить ответственность, совершить преступление* – характерно для стиля:

а) разговорного;
б) художественно-литературного;
в) официально-делового.

64.Слова: *надлежащий, должный, вышеуказанный, препроводить, податель, получатель* – закрепились в речи:

а) художественной;
б) научной;
в) административно-канцелярской.

65. Выделенные во фрагменте стихотворения Бориса Пастернака слова: Любимая, *безотлагательно*, не дав заре с пути рассесться, ответь чуть свет с *его подателем о ходе твоего процесса*. И, если это только мыслимо, поторопи зарю, а лень ей, --*воспользуйся при этом высланным курьером* умоисступленья – можно квалифицировать как:

а) канцелярит (неуместное употребление канцелярских слов и оборотов);
б) оправданное художественными целями использование лексики и оборотов официально-делового стиля.

66. Употребление в бытовом общении канцелярских слов и оборотов: *В части сена у нас дела неважные; Студент как таковой обязан соблюдать дисциплину; Я обеспечила внуку четырехразовое питание; Надо заострить вопрос о капусте; По какому вопросу ты плачешь?Не вмешивайся в процесс приготовления пищи* --

а) допустимо;
б) вредит бытовому языку.

67. Текст: *Маяковскому грезится гудок над Зимним, А мне журавлиный перелет и кот на лежанке. Брат мой несчастный, будь гостеприимным: За окном лесные сумерки, совиные зарянки! Простой, как мычание, и облаком в штанах казинетовых Не станет Россия – так вещает Изба. От мереж осетровых и кетовых Всплески рифм и стихов ворожба* – принадлежит стилю:

а) публицистическому;
б) официально-деловому;
в) художественному.

68.Атрибутивно-именные сочетания: *дисциплинарное взыскание, обвинительный приговор, предварительное следствие, кассационная жалоба* – характеризуют подстиль официально-делового стиля:

а) административно-канцелярский;
б) дипломатический;
в) юридический.

69. Фрагмент текста: *В соответствии с Указом Президента Российской Федерации № 8 от 10.01.93 «Об использовании объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения приватизируемых предприятий», распоряжениями Государственного комитета Российской Федерации по управлению государственным имуществом № 135-р от 27.01.93. «Об упорядочении процесса учета и разграничения прав собственности на объекты социально-культурного и коммунально-бытового назначения приватизированных предприятий» и № 217-р от 05.02. 93. «Об упорядочении процесса учета и разграничения прав собственности на нежилые помещения» ПОСТАНОВЛЯЮ…* -- принадлежит стилю:

а) научному;
б) публицистическому;
в) официально-деловому.

70. Фрагмент текста: *Уважаемый господин директор!Мы рады предложить вашей фирме заключить с нами договор о проведении рекламной кампании для продвижения на рынке нашей новой продукции: керамическая плитка, напольные вазы, цветочные горшки. Сроки проведения рекламной кампании – 1 квартал 2017 года. Условия сделки – предварительная оплата в размере 50% от обще стоимости* – относится к:

а) организационно-распорядительной документации;
б) справочно-информационной документации;
в) коммерческой корреспонденции.

71. Заголовок коммерческого письма: *О просрочке поставки товара* – принадлежит коммерческому письму:

а) рекламации;
б) сопроводительному;
в) запросу;
г) предложению (оферте);
в) письму-приглашению.

72. Фрагмент протокола заседания правления … СПК от 23 марта 2002 года: ИНФОРМАЦИЯ по 2му вопросу: На данный момент поступило несколько заявлений от граждан их следует рассмотреть:

1. Аренда земли под овощи туркам в к-ве 20 , 9 га на новом месте ранее не использованном , так как который использовали изрыт и сильно удобрен селитрой.

РЕШЕНИЕ :
Выделить землю на том же участке где и выделялась раньше. Земля должна приводиться в определенный порядок , улучшаться, все эти пункты оговорить в договоре. Оплату производить сразу 100% по 3,500 рублей за 1 га.
ГОЛОСОВАЛИ: за решение – единогласно. –
а) требует редактирования;
б) не требует редактирования.

73. Фрагмент протокола совещания специалистов ОАО «…»: (И. о. гл. специалиста по ПБ С.И. Шелетун) *Довела до сведения присутствующих, что Правительство предполагает наступивший год объявить Годом охраны труда и в его рамках проведение смотра на лучшую организацию работы по охране труда. Отметила, что работодатель, а значит и каждый присутствующий должны быть заинтересованы в снижении производственного травматизма. Это выгодно и с экономической точки зрения, так как ФСС может устанавливать скидки по страховому тарифу, ну а может произвести и надбавку до 40%. Отметила основные направления работы по охране труда и ПБ на предприятии в 2017 году и что руководством предприятия принято решение о гармонизации существующей СОУТ в соответствии с требованиями международных стандартов»* --

а) требует редактирования;
б) не требует.

74. В сочетании: *заседание правления по Горнопролейскому СПК* – употребление дательного падежа с предлогом *по* норме русского литературного языка:

а) соответствует;
б) не соответствует.

75. В высказывании: *Нужно установить премиально-поощрительную систему оплаты. Если человек хорошо работает и добросовестно относится к своим обязанностям, его нужно премировать* -- требования лаконичности и логичности официально-деловой письменной речи:

а) соблюдаются;
б) не соблюдаются.

76. В сочетаниях: *программа о погашении кредита; факт о даче взятки; реклама о стройматериалах; проект об открытии нового моста* – конструкция **о + предложный падеж** --употреблена:

а) в соответствии с грамматическими нормами русского литературного языка;
б) отражает свойственное разговорной речи расширительное употребление предлога о с предложным падежом по аналогии с нормативными употреблениями: *мечта о поездке, рассказ о герое; рассуждение о пользе молчания.*

77.Фрагмент делового текста: *Они выставляли себя как американская фирма* – характеризует автора как человека:

а) представляющего высокие типы речевой культуры (элитарную и среднелитературную);
б) являющегося недостаточно подготовленным, компетентным в лингвистическом отношении.

78. Фрагмент текста: *Пусть давят томов Гималаи – Ракиты рыдают о рае, Где вечен листвы изумруд* – характеризует автора как носителя:

а) элитарной речевой культуры;
б) среднелитературной речевой культуры.

79. Научный стиль выполняет функции:

а) когнитивную (получение нового знания), эпистемическую (отражение действительности и хранение знания); коммуникативную (передача специальной информации);
б) коммуникативную и экспрессивную;
в) коммуникативную и регулирующую.

80. Однозначность выражения, информативная насыщенность, объективность изложения, безобразность, скрытая эмоциональность характерны для стиля:

а) официально-делового;
б) публицистического;
в) научного.

81. Когнитивная метафора используется в стиле:

а) официально-деловом;
б) художественном;
в) научном.

82. В научном стиле абстрактная лексика (*испарение, давление, замерзание* и т.д.):

а) преобладает над конкретной;
б) менее частотна, нежели конкретная.

83. Термины характеризуются:

а) строго определенным значением;
б) многозначностью.

84. Фразеологические сочетания научного стиля *(наклонная плоскость, глухой согласный, щитовидная железа, магнитная буря* и др.):

а) характеризуются образно-метафорической экспрессией; имеют синонимы;
б) не обладают образно-экспрессивным характером.

85. Научный стиль носит явно выраженный характер:

а) именной;
б) глагольный.

86. Фрагмент текста: *Попытки решения теоретических вопросов и научная систематизация фактов сочетаются здесь с задачами нормативными: книга содержит сведения о том, какие возможности словообразования, формы слов, их акцентные характеристики, синтаксические конструкции являются для современного состояния литературного языка единственно правильными и какие – вариативными (допускаемыми) в употреблении наряду с другими, равнозначными или близкими по значениям* -- принадлежит стилю:

а) официально-деловому;
б) художественному;
в) научному.

87. В высказывании: *Атомы движутся* – представлено время глагола:

а) настоящее, имеющее атрибутивное значение или значение констатации факта;
б) настоящее, имеющее значение момента речи;
в) «настоящее историческое».

88. Из видовых форм глаголов в научной речи наиболее частотны формы:

а) совершенного вида;
б) несовершенного вида.

89. Эмоциональные и субъективно-модальные частицы в научной речи:

а) употребительны;
б) не употребляются.

90. Конструкции с несколькими вставками и пояснениями, уточняющими содержание высказывания, характерны для речи:

а) публицистической;
б) научной;
в) художественной.

91. Публицистический стиль связан:

а) со сферой официально-делового общения;
б) с общественно-политической сферой коммуникации;
в) с областью бытового и неофициального делового общения.

92. Публицистический стиль:

а) принципиально неоднороден;
б) характеризуется целостностью, стилевым единством.

93. В рамках публицистического стиля сочетаются функции языка:

а) воздействующая (экспрессивная) и информативная;
б) эпистемическая и когнитивная;
в) эстетическая и воздействующая.

94. Чередование «экспрессии и стандартов» (В.Г. Костомаров) – конструктивный принцип стиля:

а) научного;
б) публицистического;
в) художественного.

95. Превращение стандарта в штамп связано с:

а) потерей стандартными формулами (*живой отклик, резкая критика прозвучала в адрес, горячая поддержка и* т.д.) ясного и точного значения, экспрессивно-оценочных качеств, перемещением в необычные для них зоны коммуникации;
б) с сохранением стандартными формулами экспрессивно-оценочной окрашенности.

96. Сочетания: *локальные споры; мирное наступление; вопросы безопасности; сила диктата* – характеризуют фразеологию:

а) публицистическую;
б) научную;
в) официально-деловую (дипломатическую).

97. Форма родительного падежа в публицистической речи характеризуется:

а) высокой частностью;
б) малоупотребительна.

98. В публицистическом стиле экспрессивных синтаксических конструкций:

а) мало;
б) много.

99. Высказывание: *Много ли надо, чтобы увидеть небо в алмазах?* (С. Кондращов) является:

а) синтаксически незавершенным высказыванием;
б) риторическим вопросом.

100. Высказывание: *Земельная реформа – какова ее цель?* – характеризуется:

а) сегментацией;
б) парцелляцией.

101. Принцип кооперации и сотрудничества требует, чтобы:
А) в деловом общении речь говорящего (пишущего) отвечала коммуникативным ожиданиям, которые, в свою очередь, обусловлены социальными ролями говорящего и слушающего;
Б) содержание речевого общения удовлетворяло критериям оптимистического настроения коммуникантов.

102. Закон ориентации на адресата; закон продвижения к цели и ориентации адресата речи; принцип последовательности в развитии темы; закон действенности речи, которая доставляет удовольствие слушателю – это законы и принципы:
А) античной риторики;
Б) современной риторики.

103. Фазы: 1) приветствия; 2) постановка вопроса, проблемы, просьбы, высказывание предложений одной стороной; 3) активное слушание и обмен информацией; 4) выдвижение идей, версий, решение проблем; 4) нахождения оптимального способа решения проблемы, вопроса; 5) принятие решения; 6) заключительные слова и прощание – являются фазами:

А) дружеского разговора;

Б) делового общения;

104. Этапы деловых переговоров (1.замысел деловой встречи; 2.подготовительный этап – анализ материала, выработка собственной позиции, идеи и составление плана переговоров или текста выступления; 3.собственно общение; 4.анализ проведенных переговоров, совещания, беседы; 5. выработка стратегии, перспективы сотрудничества):

А) носят строго обязательный характер;

Б) необязательны;

В) частично обязательны.

105. Важнейшими в мировой практике признаются:

А) этапы 4 и 5 (результирующие этапы);

Б) этапы 2 и 3.

106. **Закон моделирования аудитории** предполагает:

А) создание портрета аудитории, определяемого социально-демографическими характеристиками (пол, возраст, уровень образования, профессия и др.); социально-психологическими характеристиками (уровень понимания обсуждаемых проблем, отношение к предмету речи; индивидуально-личностными характеристиками (тип нервной системы, темперамент, склад ума);

Б) выстраивание стратегии, конкретной программы действий;

В) использование тактических приемов для того, чтобы заинтересовать, вызывать на размышление, обсуждение предмета речи;

Г) умение облекать мысль в действенную речевую форму;

Д) систематизацию материала обсуждения, всесторонний анализ предмета речи и выстраивание знаний о нем.

107. Аналитические операции, совершаемые во время переговоров (1. Установление единства и различия интересов; 2) установление единства и различия намерений; 3) контроль за правильностью речи (особенно формулировок); 4) контроль за адекватностью понимания сообщаемого; 5)

Содержание

1. Занятие 1. Понятие о языковой норме и ее роли в деловом общении. Специфика норм устной деловой речи. Современная концепция культуры речи. Типология внутринациональных речевых культур……..……

2. Занятие 2. Орфоэпические нормы устной деловой речи……..

3.Занятие 3. Выразительные средства русского языка. Фонетические средства выразительности. Благозвучие речи.Выразительность речи профессионала…….

4. Контрольная работа…….

5. Контролирующие тексты……...

6. Система обучающих тестов ……..

Министерство сельского хозяйства РФ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

О.В. Чижикова

Устная деловая речь. Нормы. Риторика. Этикет

Учебно-методическое пособие

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2019

УДК811.161.1
ББК 81.2. Рус
Ч-59

Рецензент - *О.А. Прохватилова,* доктор филологических наук., профессор кафедры филологии и журналистики ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград.

Чижикова Ольга Васильевна
Устная деловая речь. Нормы. Риторика. Этикет: учебно-методическое пособие. Для студентов, обучающихся по направлениям /О.В. Чижикова. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2019. - с.

Учебно-методическое пособие нацелено насовершенствование лингвистической и коммуникативной компетенции в сфере устной деловой речи, включая невербальные средства общения,а также навоспитание языковой интуиции, развитие интеллекта, формирование языкового вкуса и речевой самооценки студентов и расширение их представлений о повседневной разговорной речи.При составлении пособия реализован подход, ориентированный на личность как феномен, обладающий априорной целостностью. В соответствии с задачами пособия дан теоретический материал, расширяющий представления студентов о русском языке. Представлены сведения о природе речевой деятельности, о соотношении языка и речи как неотъемлемых и нераздельных аспектов речевой деятельности; о функциях языка, о семиотической природе невербальных средств общения и о культуре невербальной коммуникации.

Особое внимание уделяется разговорному дискурсу как основе устной деловой речи в условиях неофициального и полуофициального общения (составляющих существенную часть деловой коммуникации), выразительности речи профессионала. Дана современная концепции культуры речи, описаны коммуникативные качества речи и типы внутринациональных речевых культур, что необходимо с точки зрения избрания оптимальных стратегий общения с деловыми партнерами, подчиненными и клиентами. Пособие содержит дидактические материалы, позволяющие совершенствовать владение фонетическими, лексическими, грамматическими нормами устной деловой речи.В учебно-методическом пособии дано понятие о риторике делового общения и основных нормах делового этикета. Система обучающих и контролирующих тестов позволяет ввести студентов в сферу современного научного дискурса и способствует развитию навыков анализа языковых фактов, прежде всего, в сфере устной деловой речи.Следует отметить специфику концепции учебно-методического пособия, заключающуюся в нацеленности на формирование мотивационных отношений, душевных состояний, аксиологического универсума будущего специалиста, делового человека, управленца – человека, осознающего приоритетность интересов Отечества.

Рекомендовано к печати методической комиссией инженерно-технологического факультета ВолГАУ в качестве учебно-методического пособия.
Протокол № ___ от___ 2019 г.
© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019

©Чижикова О.В., 2019

ВВЕДЕНИЕ

Деловое общение используется в сфере экономико-правовых, коммерческих, дипломатических и административно-правовых отношений и принадлежит к наиболее юридически ответственным видам общения.

Почему необходимо изучать устную деловую речь? Потому что ей уделялось недостаточно внимания как со стороны исследователей, так и в аспекте обучения. Между тем возникает все больше профессий, предполагающих знание коммуникативных форм устной деловой речи (менеджер, профессиональный переговорщик) и, что еще более важно, доля устной речи в деловом общении возрастает. Спонтанность и непринужденность разговорного дискурса связаны с приватностью – непубличностью, нефиксируемостью речи, когда на совещаниях, планерках, оперативках, обсуждениях, переговорах произносится нечто спонтанное, непринужденное, под знаком «Это не для протокола» (В.К. Харченко). Коммуникативная роль подобных, «не для чужих ушей» сообщений может быть огромна – не только достигается большая свобода обсуждения производственных ситуаций, но и реализуется синдикативная функция общения, налаживаются более тесные деловые связи, иногда решаются основные проблемы.

В глубоком и поразительно точно выверенном исследовании В.К. Харченко «Современная повседневная речь» разговорный дискурс рассматривается как «живая речь в многообразии ее проявлений, призванных регулировать социализацию и индивидуализацию личности и характеризующихся признаками сиюминутности, непринужденности, спонтанности, приватности, эмоциональности, вежливостности, гиперболизации, междометности». Как отмечает исследователь, «состав и выраженность указанных характеристик в различной степени реализуется в

ситуациях большей ответственности за слово… однако константными остаются сиюминутность, социализация и эмоциональность».Уникальность разговорного дискурса предопределяется тем, что он представляет собой своего рода *первичную материю*, в которой деятельность языковых тенденций и моделей как бы обнажена; по выражению В.К. Харченко, он есть «*спасительный перманентный хаос языка*, в котором на перспективу зарождаются …более системные дискурсивные образования, такие как научный, художественный, публицистический дискурс». Если говорить о личностном бытии разговорного дискурса, то он «дает выход творческому началу среднейличности, не претендующей стать лидером, руководителем… артистом, писателем», а следовательно, и творческому началу *рядового* члена производственного коллектива. Тем самым создается живая, психологически комфортная, дружественная атмосфера делового общения в своем деловом кругу, оптимальная для решения профессиональных задач. По слову В.К. Харченко, «распространяющиеся через живую речь молекулы языкового творчества позволяют признать экспериментальное начало современного разговорного дискурса и выявить креативную компоненту (метафоры, цитация и др.), обеспечивающую, наряду с социализацией, мощный эффект индивидуализации речи» [7,с. 169].

Из сказанного становится очевидным, сколь беспрецедентна ценность повседневного разговорного дискурса и как значительны его возможности в сфере делового общения. При этом требования к качеству устной деловой речи не менее значительны, нежели требования, предъявляемые к письменной деловой речи, это не менее, а в каком-то смысле и более ответственная форма деловой речи. Устная деловая речь, прежде всего в ситуациях полуофициального и неофициального общения в своем деловом кругу, обладает огромным коммуникативным потенциалом, поскольку это, при всей ее подготовленности, - как и весь разговорный дискурс – живая речь во всем невероятном богатстве ее проявлений, позволяющих регулировать *индивидуализацию и социализацию* личности в сфере делового общения. Тем

не менее, именно здесь – безусловно, в значительно редуцированном виде - могут реализоваться такие качества разговорного дискурса, как спонтанность и полуспонтанность (мы обдумываем *что сказать* и *как сказать* непосредственно в процессе общения, одновременно с процессом общения) и неподготовленность (в отличие от разговорной речи, при создании письменных текстов, и в особенности научных,написанное тщательно обдумывается, изыскиваются единственно возможные формы выражения мысли, идет кропотливая правка, оценка вариантов).

Сиюминутность, спонтанность, приватность, эмоциональность, непринужденность, гиперболизация, междометность, вежливостность (отмеченные В.К. Харченко) так или иначе вторгаются в сферу устного делового дискурса, в особенности при общении коллег в своем, «ближнем» деловом кругу. Однако эти, прекрасные свойства разговорного дискурса, могут быть и потенциально опасными.Повышенная экспрессивность, эмоциональностьустной деловой речи в своем кругу может обернуться конфликтогенностью. При этом закладываются деструктивные тенденции в общении посредством использования некорректных сравнений, язвительных намеков, слов с уничижительно-пренебрежительной окраской, неуместных и сравнений, жаргонизмов и др.

Деловой человек должен создавать вокруг себя гармонию и порядок, внося коррективы в собственное коммуникативное поведение и умея словом воздействовать на речевого партнера, снимать, при необходимости, напряженность и агрессивность общения, приводить речевого партнера в состояние кротости и сосредоточенности на производственной ситуации.

Черновиковость, полуспонтанность, импровизационное начало разговорной речи в устной деловой сфере, в особенности в динамичных и напряженных ситуациях, может вести к роковым ошибкам, когда вылетевшее как воробей слово производит убийственный негативный эффект. Такой коммуникативный жест может стоить карьеры, а то и здоровья говорящему, проявившему легкомыслие, беспечность или неосторожность. Неумение

общаться в сфере устного делового общения (которое переплетается с письменным), неадекватноеиспользование тропов и фигур речиотрицательно воздействует на стиль межличностного общения, а следовательно, наносит ущерб делу. Тропы и фигуры речи (метафора, гипербола, метонимия, конструкции экспрессивного синтаксиса) обладают огромной силой воздействия, поскольку здесь в «игру» вступает феномен образа, выделяющего эмоционально-оценочное отношение к предмету речи. В сфере устной деловой речи тропы должны употребляться с особой деликатностью и, главное, с полной осознанностью. При этом уместное употребление выразительных средств – для научения или с иными мотивациями – свидетельствует об опытности («дока!») и профессионализме говорящего, о его коммуникативной свободе, коммуникативном лидерстве, харизматичности. Приведем примеры из речи профессионалов: *«Элегантно притронься! Не нервничай! Лениво работай, мягенько!{Об итальянском языке} Там заглиссированное звучание каждой гласной, в русском языке это утрачено, мы мыслим четкой дикцией. У нас между слогами дырки. Нам удобнее учиться на языке, который тянется сам…* (Примеры В.К. Харченко).

Деловая сфера предполагает высокую культуру невербального общения. Разговорный дискурс, характеризующийся «вплавленностью» в ситуацию общения (речевую ситуацию) и использованием паралингвистических средств общения, предполагает более высокую частотность отклонений от норм литературного языка, более опасные отступления от принципов вежливости и кооперации, которые могут привести к нарастанию разрушительных тенденций в диалоге.Деловой человек долженвладеть высоким уровнем коммуникативной компетенции:уметь вести деловые переговоры, деловые беседы, совещания, давать интервью, а кроме того управлять общением, регламентировать его; прогнозировать конфликтные ситуации, предупреждать и разрешать

конфликты, использовать этикетные средства для достижения своих коммуникативных целей, преодолевать барьеры общения и др.

Все сказанное достижимо лишь при высоком уровне лингвистической компетентности и общей культуры специалиста, обусловливающей способность специалиста, делового человека осуществлять гармонизацию делового общения, готовность отвечать на почти ежедневно возникающие вызовы и принимать наиболее верные решения. Цель учебно-методического пособия– способствовать совершенствованию нормативных, коммуникативных и этических аспектов устной деловой речи в рамках компетентностного подхода. Компетентностный подход предполагает соединение знаний с ценностной, мотивационной (аксиологической), волевой и когнитивной сферой выпускника, чтоневозможно без прорывного развития интеллекта студентов и, соответственно, без освоения ими общекультурных компетенций. Студенту, желающему приобрести высокую культуру устной деловой речи, необходимо знать, что достижение этой цели неосуществимо без овладениявысоким (в идеале элитарным) уровнем речевой культуры, позволяющим в сфере устной деловой коммуникации обеспечить наибольший эффект в решении поставленных коммуникативных задач. Необходимо работать над формированием коммуникативной компетенции, позволяющей владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения полемики, дискуссий; умением моделировать стратегию и технологию общения для решения проблем, возникающих в сфере деловой коммуникации.

Особую роль играет нормативный аспект культуры устной деловой речи - умение грамотно говорить, то есть говорить, соблюдая орфоэпические, морфологические и синтаксические правила. Устная речь – даже не «визитная карточка человека» (Г.О. Винокур), не языковая одежда мысли, но *эманация личности,* позволяющая воздействовать на речевого партнера. Нормы деловой речи те же, что и нормы всего литературного языка. Грамотность – первая и совершенно необходимая ступень речевой

культуры, поэтому в пособии ей уделяется первостепенное внимание. Устная деловая речь должна быть правильной, она не должна вызывать осуждения слушающих в обстановке разговора. Орфоэпические, грамматические, лексические ошибки в устной деловой речи столь же заметны, как и ошибки в письменной речи, и в такой же мере, а может быть и более, снижают взаимную расположенность речевых партнеров.

Успешная профессиональная деятельность делового человека немыслима без развития его интеллекта, поэтому студент должен культивировать в себе готовность к самопознанию и саморазвитию, готовность к освоению культурного богатства. Необходимо подчеркнуть, что высокий уровень общей культуры является важнейшим фактором гармонизации личностных и межличностных отношений. Материал настоящего учебно-методического пособия подобран таким образом, чтобы решалась задача воспитания чувства правильной, образцовой русской речи, осознанного, творческого отношения к языку и любви к русскому слову как аккумулятору национально-культурных и общекультурных ценностей.

Необходимо заметить, что устная деловая речь, в особенности в обстановке неофициального делового общения (например, среди коллег в своем кругу, в разговорах деловых партнеров), характеризуется яркими признаками разговорности, а следовательно, необходимо знать особенности разговорной речи и мастерски использовать ее возможности. Кроме того, как указывает исследователь, взаимодействие дискурсов, например, научного и разговорного или разговорного и художественного, - факт общепризнанный в лингвистике.И хотя, по мнению В.К. Харченко, оно носит, в основном, характер проникновения элементов из других дискурсов в разговорную стихию или наоборот (Харченко 2010, с 171).

Учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся по направлениямбакалавриата 38.03.07 «Товароведение»; 35.03.06 «Агроинженерия» и направлениям специалитета36.05.01 Ветеринария; 38.05.01 «Экономическая безопасность» и др.

Учебно-методическое пособие нацелено на формирование универсальных и общекультурных компетенций, предусмотренных ФГОС и рабочими программами дисциплин «Русский язык и культура речи», «Деловой русский язык и культура общения» соответствующих направлений.

Учебно-методическое пособие может быть использовано для самостоятельной работы обучающихся.

Занятие 1

РЕЧЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИСПЕЦИАЛИСТА.ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КОМУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА.

Что, если память вне земных условий
Бессильна день восстановить в ночи?
Что, если тень, покинув землю, в слове
Не пьет бессмертья?(Арсений Тарковский)

Не для того ли мне поздняя зрелость,
Чтобы, за сердце схватившись, оплакать
Каждого слова сентябрьскую спелость,
Яблока тяжесть, шиповника мякоть.
Над лесосекой тянувшийся порох,
Сухость брусничной поляны, и ради
Правды,- вернуться к стихам, от которых
Только помарки остались в тетради.
Все, что собрали, сложили в корзины,
И на мосту прогремела телега.
Дай мне еще наклониться с вершины,
Дай удержаться до первого снега.

(Арсений Тарковский)

В хрустальном омуте какая крутизна! (Осип Мандельштам)

«А сама-то величава, выступает, словно пава; а как речь-то говорит – словно реченька журчит…» (А.С. Пушкин)

Я убит подо Ржевом,
В безымянном болоте,
В пятой роте, на левом,
При жестоком налете.
(А.Т. Твардовский)

Даже эти, немногие представленные здесьтекстысвидетельствуютбогатство и гибкость русского языка, передающего глубокие смыслы и запечатлевшего многообразие интерпретацийслова:слово понимается как условие бессмертия; оно может обладать полнотой смысла,бытийственностью,*спелостью*, как сентябрьское яблоко;быть нежным, целомудренным и ласковым, подобно журчанию реки. Утонченное, неистовое, экстатическое слово Арсения Тарковского;манящее терпкими диссонансами и головокружительными смыслами слово Осипа Мандельштама;исполненное красоты, любви и гармонии слово А.С. Пушкина – слово русской литературы классического канона.

Как указывает В. Топоров, «русская культура в ее вершинных проявлениях исходила из основополагающего единства Слова и «разыгрываемых» им высших смыслов, творимых художником, и из понимания Слова как духовного делания. Именно этот идеал перформативного Слова-Дела реализуется в деятельности подлинного профессионала – специалиста, который должен не только выполнять стандартные профессиональные функции, но и генерировать идеи, принимать решения, нести ответственность за их реализацию.

Перформативное слово очень важно в деятельности делового человека, управленца, менеджера, который должен организовать производство и словом настраивать людей на плодотворную и энергичную деятельность.Одной из разновидностей перформативного слова являются слова из сферы устной и письменной деловой коммуникации – *доверяю, приказываю, гарантируем, оставляем за собой право обратиться в арбитражный суд, начисляем пени* – слова, произнесение которых является не только речевым действием, но и реальным, экстралингвистическим действием в юридически регламентированной сфере. Мера ответственности за денотативную и коммуникативную точность, а также за коммуникативную уместность употреблений данных слов очень велика.

Высокий уровень владения родным языком обеспечивает ту степеньличностного саморазвития и самосовершенствования, которая необходима для подлинно творческой профессиональной деятельности и свободного, построенного на принципах солидарности и вежливости диалога в деловой сфере. Умение пользоваться всеми выразительными возможностями русского языка, способность к освоению культурного богатства позволяют деловому человеку достичь того уровня самодостаточности и внутренней автономности, которая обеспечивает гармонизацию отношений с вовлекаемыми в сферу профессиональной деятельности людьми, что очень важно для дела, для принятия максимально эффективных решений. Следует подчеркнуть, что именно ранг личности, обретаемый в процессе жизни и обучения, в том числе обучения деловому общению на родном языке, обеспечивает способность специалиста брать на себя ответственность не только за принятие решений, но и за их реализацию. Мотивационная сфера личности также очень важна. Не подлежит сомнению, что структура мотиваций и их иерархия предопределяют характер принимаемых решений или неспособность к принятию решений, неспособность сделать выбор.

Еще одна ипостась специалиста и делового человека – четко выстроенный аксиологический универсум, в котором любовь к Родине должна быть высшей ценностью. Сейчас как никогда востребован *человек культуры*, знающий историю своего Отечества, его национально-культурные традиции и реализующий это знание в своей профессиональной деятельности.Роль Слова, этой блестяще описанной Ю.С. Степановым «плотной сущности», при этом настолько велика, что позволяет лингвисту и философу утверждать в книге о константах русской культуры: «…Русская культура реально существует в той мере, в какой существуют значения русских (и древнерусских) слов, означающих культурные концепты». Одним из наиболее значимых культурных концептов русского народа является концепт *совести*.В «Толковом словаре живого великорусского языка» В.И. Даля, который при толковании лексического значения слова *совесть* исходил из его статуса культурного концепта, дается определение совести как «нравственного сознания, нравственного чутья или чувства в человеке; внутреннего сознания добра и зла; тайника души, в котором отзывается одобрение или осуждение каждого поступка; чувство, побуждающее к истине и добру, отвращающее от лжи и зла; невольная любовь к добру и к истине; прирожденная правда, в различной степени развития». В.И. Даль приводит пословицы: «Робка совесть, поколе не заглушишь ее. От человека утаишь, от совести (от Бога) не утаишь». Народное содержание в полной мере наследует концепт совести в произведениях Федора Абрамова, Валентина Распутина, Виктора Астафьева, Александра Твардовского В пограничных ситуациях, в момент выбора, который неизбежно встает перед героями их произведений, большинство из них предпочитают поступать по совести. Культурные концепты определяют жизнь человека, его единство с народом; человек должен руководствоваться ими в своей профессиональной деятельности, в своем отношении к делу, которое в подобном случае не распадается на множество дискретных деланий, но становится Делом, Деянием, освещающим жизнь человека и придающим ей смысл. Подлинный

профессионал, деловой человек должен быть человеком культуры, должен нести в себе культуру Отечества, собственно, нести в себе Россию.

Наши предки высоко ценили способность *красно* говорить и любили Слово. В Поучении Владимира Мономаха – замечательном литературном памятнике XII века, помещенном в Лаврентьевской летописи под 1096 годом, слово называется ласково «любым словцом»: «Печальный и многогрешный аз взем псалтырю. И то мне сявыня: вскуюпечалуеши душе, вскуюсмущаешимя и прочая; и потом собрахъ**словца си любая** и складохъ по ряду и написахъ».В «Слове о полку Игореве» «Великий Святославъизрони**злато слово слово слезами смешено**, и рече: «о моя сыновча Игорю и Всеволоде! Рано еста начала Половецкую землю мечи цвелити, а себе славы искати. Не нечестно одолесте: нечестно бо кровь погануюпролиясте».

Русский человек обращал внимание на речь говорящих и давал яркие, описания,свидетельствующие связь речевого облика человека с его душевными качествами и характером.

В «Сказке о царе Салтане» в образе Царевны-Лебедь А.С. Пушкин представил народный идеал красоты, в который входит величавая, спокойная походка - «плытие по воздуху, создавшее славу русского женского типа» (А. Солженицын), и плавная речь, свидетельствующая внутреннюю гармонию, красоту души.

Гармония, целостность души,софийность личности, отражающаяся в речевом облике человека, была идеалом наших предков. Неслучайно слово *целовать*, восходящее к индоевропейскому корню со знанием целости-святости, у наших далеких предков было словом-перформативом, а действие *целования* означало пожелание исцеления, здоровья, вызывание к жизни целости-святости как потенции благого возрастания.

Выражение **целый ум**стало стандартной фразойюридического делового документа Древней Руси - духовной (душевной) грамоты. В числе других клишированных стандартных фраз данное выражение обеспечивало ту

степень коммуникативной точности, которая придавала юридический статус документу. Что касается духовной грамоты (завещания), то выражение «никимъ не нужен **целым своим умом въсвоемъздоровьи»** означалосвободное волеизъявление, душевное и физическое здоровье составителя, которое обеспечивало его дееспособность. Приведем начало духовной грамоты Московского князя Ивана Даниловича Калиты 1327-1328 г.: Во имя отца и сына и святого духа. Се азъ грешный худый раб Божий Иван пишу душевную грамоту идя в Орду никимъ не нужен **целым своим умом въсвоемъздоровьи**. Се же Богъ что разгадаеть о моем животе. Даю ряд снмъ своим и княгини своей. Приказываю снмъ своим своюмоскву. А се есмь им розделъоучинил се далъесмь сну своему болшемусеменуможаескъколомъну со всимиколоменьскимиволостми…»

Даннаяклишированная стандартная фраза употреблена в Духовной Ивана Юрьевича Грязного 1579-1580 г.: «Во имя святые живоначальные троицы отца и сына и святаго духа. Се яз раб божий Иван Юрьевич Грязной пишу сию духовную своим **целым умом и разумом** кому мне что дати и на ком что взяти… кафтан отлас лазорев… то сыну моему Василью, да что моего платья однорядка лазорева на ней пугвицыкралковые, да кафтан лазорев тафтян, да лошади и коровы и овцы и свиньи,и то прикащикомпродати да по моей душе роздати, да по моей же душе дати к пречистой на Симонов мерин болшой серой Степановской… а человека моего Томилка Федорова отпустити на слободу совсем после моего живота…».

В древнерусских духовных грамотах употреблялась и заключительная стандартизованная фраза, как, например, в духовной грамоте великого князя великого князя Симеона Гордого 1353 г.: «а лихихъ бы естелюдии не слушай хто иметь вас сваживати слушали бы есте отца нашего владыки Олексеятако же старыхъ бояр хто хотели отцю нашему добра и намъ а пишу се слово того деля что бы не перестала память родилиинашихъ и наша и свеча бы не угасла

а хтосю грамоту иметь рушити судить ему богъ в семь веке и в будущемъ».

Приведем глубокую и точно выверенную характеристику патриарха Гермогена, циркулярная грамота которого, призывающая русских людей встать на защиту Отечества и не поддерживать Марину иЛжедмитрия, сыграла огромную роль в подготовке Второго ополчения под руководством нижегородского мещанина Козьмы Минина и князя Дмитрия Пожарского. Послания патриарха Гермогена представляют собой верх риторического искусства, но, скорее всего, их невероятная действенность обусловлена тем, что писались они сердцем русского человека, не желавшего допустить гибель Родины ине могущего совершить предательство веры. Гермоген обладал харизмой. Он был «словесен и хитроречив», но не «сладкогласен», «прекрут в словесех и воззрениях». Принципиальность, несгибаемость, «прекрутость в слосесех и воззрениях», экзистенциальный выбор, совершенный им (Гермоген, оставаясь в темнице у поляков, не поддался на заманчивые предложения, уговоры и угрозы) произвели огромное впечатление на современников и сделали его святым. Современный деловой человек, как правило, не оказывается перед выбором, стоившим жизни Гермогену. Но это не значит, что реальность выбора, пусть менее значимого экзистенциального масштаба, отменяется: в профессиональной деятельности выбор приходится делать почти ежедневно, и только способность к духовному творчеству, к выбору делает человека подлинным профессионалом. Духовная (нравственная) компонента является неотъемлемой частью компетентностного подхода, предпринимаемого в современном не только высшем, но и среднем образовании.

Из этих, немногих примеров мы видим, что успех в выполнении возложенных задач, иногда сопряженных с опасностью для жизни и осознаваемых как подвиг, зависели от *качества* речевой деятельности выдающихся людей Древней Руси. Но и сама речевая деятельность была

эманацией личности говорящих, в частности, масштаба личности, жизненного опыта, объема духовной жизни.

В жизни современного общества речевая деятельность не менее значима.*Речевая деятельность* играет важную роль в профессиональной деятельности делового человека, который должен составлять документы, проводить совещания, презентации, переговоры, давать интервью, управлять коллективом, влиять на людей. Общение, в том числе деловое общение, - сложный и даже симультанный процесс, в котором одновременно задействованы память, знания, эмоции, воля говорящего. Специфика устной речи заключается в том, что текст возникает в момент говорения, у речевых партнеров нет времени для обдумывания синтаксических конструкций, выбора слов. В этих условиях возрастает необходимость высокого уровня лингвистической и коммуникативной компетентности – механизм селекции (отбора) максимально уместных языковых средств должен быть доведен до автоматизма.

Утилитарное пользование языком (нетворческое, инструментальное пользование, игнорирующее способность слова быть локусом, генерирующим все новые и новые смыслы), смысловая глухота, не позволяющая использовать семантические ассоциации (коннотации), препятствует успешности делового общения. Они ведут к коммуникативным неудачам, конфликтам, наносят ущерб делу, прежде всего потому, что связаны с продуцированием маловыразительных, а иногда и маловразумительных, беспомощных, плохих текстов и с недостаточно осторожным и адекватным использованием тропов и фигур речи в устном деловом общении, особенно в неофициальной обстановке, в кругу коллег.Творческое владение русским языком во всем диапазоне его выразительных возможностей, любовь к русскому слову как аккумуляторунационально-культурных духовных ценностей обеспечивает высокое качество делового общения. Речь идет не только о владении языковыми формами деловой коммуникации – об умении составить деловое

письмо, докладную записку, протокол, - но и об умении создать оптимальную, творческую атмосферу делового общения, когда возникают идеи и принимаются решения. При этом решается проблема личностного саморазвития и противостояния силам отчуждения, обрушивающимся на человека в виде современных СМИ, интернета, массовой культуры, самих высокоцивилизованных условий жизни, которые ведут к упрощению духовной структуры человека. Для современного человека как никогда значима задача развития собственной индивидуальности, задача сохранения духовной энергии.Образование – формирование *образа.* Владение русским языком, проникновение в самую сердцевину его софийного творчества позволяет человеку создать свой собственныйвнутренний образ, *личность*, приобрести мудрость, которая всегда обращена к своим истокам, всегда находится в саморазвитии, как порождающая себя стрела эволюции (Топоров).

Любовь к России, понимание ее высокого предназначения, ее великой судьбы, ее исторического пути и личная ответственность перед Родиной несовместимы с полуотчужденным владением русским языком, *владением родным языком как иностранным,* потому что русский язык – это язык цивилизационного кода русского мира. Родной язык, невидимыми нитями припутанный к душе человека, обращенный к бессознательным глубинам, где зарождается мысль, является живительным родником, питающим жизнь человека.В заключение отметим: конструирование делового имиджаличности предполагает настойчивые, иногда каторжные усилия как самого человека, так и профессиональных помощников - имиджмейкеров. Тем не менее следует еще раз подчеркнуть, что профессиональная деятельность делового человека, его видимый, доступный всем, *явленный* образ является вершиной айсберга, откликом его личности, и в тем большей степени, чем сильнее духовный потенциал специалиста. Устная деловая речь, в которой реализуется диалогическая форма общения, представлена деловыми беседами, деловыми переговорами, встречами, консультациями и

др. Владение всеми перечисленными жанрами делового общения входит в профессиональную компетенцию делового человека, руководителя.Коммуникативная компетентность делового человека включает в себя два аспекта: 1)умение работать с документами и 2) умение вести межличностный и социальный диалог и выступать публично. Требования, предъявляемые к коммуникативной компетенции делового человека, следующие:

- умение осознавать, ставить и формулировать задачи делового общения;
- анализировать предмет общения; организовывать обсуждение;
- управлять общением , регламентировать его;
- использовать этикетные средства для достижения коммуникативных целей;
- уметь вести беседу, собеседование, деловой разговор, спор, совещание, переговоры;
- уметь анализировать конфликты, предупреждать и разрешать их;
- уметь доказывать и обосновывать, давать оценки,
- быть грамотным (в устной и письменной речи);
- владеть техникой речи;
- адекватно использовать тропы и риторические фигуры.

Примечание. При подготовке материала использованы источники:

- Ипполитова, Н.А. Русский язык и культура речи. В вопросах и ответах[Текст] \ Н.А. Ипполитова, О.Ю. Князева, М.Р. Савова. – М.: Проспект, 2006. – 340 с.
- Колтунова, М.В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет [Текст]/ М.В. Колтунова. – М.: «Экономическая литература», 2002. – 288 с.
- Харченко, В.К. Современная повседневная речь [Текст]/ В.К. Харченко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 184 с.

Практикум

Справочник

Общенародный язык, то есть язык данного народа, взятый в совокупности присущих ему черт, делится на разновидности:

- литературный язык
- территориальные диалекты
- просторечие
- профессиональные жаргоны
- социальные арго.

Литературный языкимеет разговорную и книжную сферу бытования (в последней выделяются функциональные стили:

- научный
- официально-деловой
- публицистический
- художественный
- религиозно-проповеднический).

Не менее значимым для профессионала является понятие культурно-речевого ареала бытования русского языка, введенное Ю.Е. Карауловым. Исследователь выделяет такие формы русского языка, как мертвый язык памятников письменности; устный язык диалектов; письменный язык литературы, прессы, государственной документации; повседневный разговорный язык и просторечие; научно-технический и профессиональный язык; русский язык в электронно-вычислительной среде; неисконная русская речь (то есть речь неэтнических носителей языка); язык русского зарубежья. Устная деловая речь профессионала базируется на общих и обязательных для всех носителей сферах устно-разговорного и книжно-письменного литературного языка.Литературный язык, в отличие от других разновидностей общенародного языка, характеризуется обработанностью и нормированностью. За пределами нормы остаются территориальные диалекты, социальные арго, профессиональные жаргоны, просторечие. В неофициальной ситуации делового общения устная речь может включать

арготическую и даже просторечную лексику (и иные характерные для просторечия отклонения от литературных норм) в обстановке дружественного общения с различного рода психологическими мотивациями – разрядить обстановку, создать атмосферу доверительности, щегольнуть экспрессивно-оценочным выражением, пошутить. При этом говорящие, как правило, владеют ортологическими нормами.

Нормы – варианты использования языковых средств, признанные обществом в качестве образцовых, правильных, красивых, престижных.

Профессиональное общение специалиста протекает в устной и письменной формах. Выбор формы зависит от коммуникативной ситуации.Как правило, обе формы переплетаются и взаимодействуют. Деловой человек должен владеть навыками трансформации устной речи в письменную речь,например, переводить устную речь участников совещания (собрания) в речь служебных записок, распоряжений, приказов, протоколов.

Задание 1. Выберите правильный вариант. Проверьте себя по ключу

1. А. взымать Б. взимать
2. А. афера Б. афёра
3. А Августовский БавгустОвский
4. А. рецензия на книгу Б рецензия о книге
5. А. агронОмия Б. агрономИя
6. А. катАлог Б. каталОг
7. А. современный Б. современный
8. А. оседлый Б. осёдлый
9. А. глазИровать Б. глазировАть
10. А. двоежёнец Б. двоеженец
11. А. деванАгари Б. деванагАри
12. А. (де)каметр Б.(дэ)каметр
13. А. аэропОртыБ. аэропортЫ
14. А. тортЫ Б. тОрты
15. А. ВозрастОв Б. вОзрастов

16. А. (ночь) свЕтла Б (ночь) светлА
17. А. (методы) плОхи Б (методы) плохИ
18. А. (документы) пЕреданы Б. (документы) перЕданы
19. А. (письмо) перЕдано Б. (письмо) переданО
20. А. перЕгнанный (самолет) Б.пЕрегнанный (самолет)
21. А. посОвеститься Б. посовестИться
22. А. вклЮчишь музыку Б. включИшь музыку
23. А. этот ион-сетка Б. эта ион-сетка
24. А. этот диван-кровать Б. эта диван-кровать
25. А. эта маэстро Б. этот маэстро
26. А. это атташе Б. этот атташе
27. А. этот плащ-палатка Б. эта плащ-палатка
28. А. эти аэропорты Б. эти аэропорта
29. А. эти овоща Б. эти овощи
30. эти векселя Б. эти векселя
31. эти трюфели Б. эти трюфеля
32.(тонна) помидор Б. (тонна) помидоров
33. (двое) бурят Б. (двое) бурятов
34. А. ворожеЯ Б. ворожЕя
35. А. вопИющий Б. вопиЮщий
36. А. впрядённый Б. впрЯденный
37. А. выспренен Б. выспре
38. А. вышколенен Б, вышколен
39. А. вязнул Б. вяз
40. А. хуже Б. более хуже
41. А. легчайший Б. самый легчайший
42. А. шестидесяти двух Б. шестьдесят двух
43. А. гУся Б. гусЯ
44. А.гунн (н) Б гунн (нн)
45. А. обусловливать Б. обуславливать
46. А.двоЮродный Б. двоюрОдный
47. А. конкурентноспособный Б. конкурентоспособный
48. А. удостоивать Б. удостаивать

49. А. (остров) девствен Б (остров) девственен

50. А.(де)блокированный Б. (дэ)блокированный

51. А.(ветер) колышет (деревья) Б. (ветер) колыхает (деревья)

52. А.(он) ездиет (в Москву) Б. (он) ездит (в Москву)

53. А. (де)када Б. (дэ) кады

54.А. (де)каданс Б. (дэ) каданс

55. А.добЫтый Б. дОбытый

56. А. поклади Б. положь

57. А. идентичный чему Б. идентичный с чем

58. А. невоздержанность в чем Б. невоздержанность к чему

60. А. невыгодный для кого-чего Б. невыгодный кому-чему

61. А. свойственныйкому Б. свойственный для кого

61. А. тосковать о ком, о чем Б. тосковать по кому, чему

62. А. тождественный чему Б. тождественный с чем

63. указывать о чем Б. указывать на что

64. дОгмат Б. догмАт

Задание 2. Отредактируйте приведенные ниже высказывания из выступлений на конференциях, обсуждений, дискуссий. Письменно укажите, какие правила нарушены.

1. Преподаватель сказал студентам, что при исследовании факторов, влияющих на температуру почвы, вы не можете не учитывать тип мульчирующего материала и вегетирующие растения томата, которые сформировали к этому времени большую листовую поверхность, которая прикрыла почву, и тем самым частично исключалось влияние мульчирования на температуру почвы.

2. Доцент охарактеризовал метод интродукции томатов Чаровница оранжевая в аридных условиях Северо-Западного Прикаспия и сказал, что он передовой.

3. Не питайте аллюзий относительно вашего будущего.

4. Указанные выше сорта и линии с высоким уровнем урожайности указывают на возможность широкого производственного внедрения, а также широкого вовлечения в селекционный процесс.

5. Изучив реакцию сортов, высаженных одновременно, и убедившись в том, что она в целом одинакова, нам представляется, что сорта ведут себя как целостная видовая система.

6. Для определения продуктивности и адаптивного потенциала сортов с учетом их варьирования по годам огромную роль имеет понятие «среднесортовая урожайность».

7. С молодежью Волгоградского государственного университета и их преподавателями встретился ученый из Афганистана, занимающийся проблемой создания ресурсосберегающих оросительных средств нового поколения, характеризующихся меньшей материалоемкостью и большей экономичностью при эксплуатации.

8. Индетерминантные сорта Новый-1 и Калмыцкий жаростойкий уже подготовленные к высадке.

9. Проанализировав влагосохраняющий эффект опилок и рисовой шелухи, заложенный опыт показал высокую приживаемость рассады томатов в открытом грунте при невысоких положительных температурах воздуха в мае на варианте с использованием в качестве мульчи рисовой шелухи.

10. Научный руководитель приказал аспиранту принести свою статью.

11. Первый дебют изучения изменения влажности почвы под растениями за период вегетации томатов сортов Моряна, Новичок, Калмыцкий жаростойкий оказался очень удачным

12. Исследование, посвященное анализу влияния агротехнических приемов на урожайность и качество различных сортообразцов томата при возделывании на светло-каштановых Калмыкии, очень актуальное и интересно.

13. В исследованиях молодых ученых допускается терминологическая полисемия.

14. Большие изменения индекса характерные для крупных балок и интразональных ландшафтов речных долин, отрицательными формами мезорельефа в Заволжье, что связано с наличием древесно-кустарниковой растительности, вегетирующей в начале всего сезона.

15. Ни одна из технологий орошения или технических средств полива не могут считаться универсальными, пригодными для всего разнообразия агроландшафтов.

16.Относительная влажность воздуха опускалась до 14% и ниже, что неблагоприятно отражалось на вегетацию посева.

17. В условиях жаркого сухого климата применение аэрозольного увлажнения эффективно отражается при возделывании овощных культур, таких как сладкий перец, томаты и баклажаны.

18. Система капельного орошения возделываемых овощей - это комплекс различных конструктивных и технологических звеньев, узлов и деталей взаимосвязанных между собой водозабором, фильтровальной станцией и системой трубопроводной поливной сети.

19. В весенний период времени, когда возникает опасность пагубного воздействия ночных или утренних заморозков, аэрозольное увлажнение актуально применять как средство борьбы с заморозками.

20. Это дает возможность в любых экономических ситуациях наиболее точно учесть прямые затраты не только на технологию, но и энергию, воплощенную в средства производства произведенной продукции.

21. Улучшение водного режима возделываемых овощей и фитоклимата посева благотворно влияет на рост и развитие растений, что, в конечном счете, приводит к увеличению и качеству овощной продукции.

22. На тестовых участках определялось экологическое состояние лесопастбищных фитоценозов, продуктивность кормовых угодий, проводился ботанический анализ, атакже интенсивность эксплуатации в сезонной динамике.

23. Полученные результаты анализа по составу и структуре экологических групп растений на открытых, лесопастбищных и изолированных площажках показывают, что в весенний период большой процент принадлежит кормовым видам по всем вариантам опытакак с нагрузкой, так и без нагрузки.

24. Экспериментальные данные показывают о том, что с увеличением чрезмерной нагрузки скота и нерегулируемого выпаса уменьшается проективное покрытие, видовое разноообразие, в результате состояниекормовых угодий Восточного Предкавказья в динамике имеет нарастающуюстепень сильной деградации.

25. Предложенная автором методика определяет к силовым и кинематическим зависимостям, влияющим на работу гидравлического усилителя руля.

26. На рассматриваемом автомобиле силовой цилиндр установлен в непосредственной близости у управляемых колес

27. Используя математический аппарат, на примере гидравлического рулевого усилителя, проведен расчет параметров силовой и кинематической зависимости рулевогоусилителя.

28. Одно из основных требований рабочего органа манипулятора к требуемым точкам объекта обслуживания с заданной ориентацией рабочего органа.

29.Исследования почвенно-растительного покрова рассматриваемой территории в предшествующие годы были направлены на классификацию

и диагностику почв, миграцию солей, определению их токсичности, степени и химизмазасоления.

Список нарушений

1. Нарушение правил употребления паронимов, омонимов, синонимов, связанное с неточным знанием значений слова.

2. Плеоназм и тавтология

3. Многозначность слова (полисемия)

4. Использование фразеологических средств

5. Перевод прямой речи в косвенную

6. Употребление полных и кратких форм прилагательного

7. Конструкции с деепричастным оборотом

8. Употребление местоимения свой

9. Личные местоимения и контекст

10.Ошибки в сочетаниях однородных членов

11. Согласование определений

Задание 3.Поставьте ударения в словах. С выделенными курсивом словами составьте сложноподчиненные предложения. С выделенными полужирным шрифтом словами составьте простые осложненные предложения.

Возрастов, **договоры**, волновой, вольво, ворожея, воткнутый, вполнакала, *вполсилы,* вспугнутый, встряхнутый, вчистую, втуне, **втравленный**, выдумщик, *вычлененный*, гетероморфный, гигабайт, род.пад. мн. числа гигабайтов и гигабайт, гетерозигота, гигаджоуль, **дешевизна**, дикобраз, дисконтный, *поняв, дочерпать, дочерна*, домовая книга, досверлить, досверливший, духовник, еретик, жаропонижающий,

жаропрочный, забалованный, забеленный, забубённый, завидно, поднаём, портфель, посланный, примкнутый, *присовокупить*, проеденный, проеден, проедена, проедено, проедены.

Задание 4. Подберите синонимы к словам. Синонимическая парадигма должна включать исчерпывающее слов. Дайте нормативно-стилистическую характеристику каждого из синонимов.

Опьянить, опытный, осуждать, пестрота, пехота, поверхность, красный, зеленый, плохой, побои, победить, притворяться

Задание 5. Объясните значения фразеологизмов. Составьте с ними предложения.

Вносить (свою) лепту; во время оно; воды не замутит; всякого жита по лопате; в пандан (чему); выбивать почву из-под ног; за ушко да на солнышко; дразнить гусей; рвать и метать.

Задание 6. Объясните значения русских пословиц и поговорок. Какие ситуации профессиональной деятельности, делового общения допускают резюмирование в виде представленных пословиц и поговорок?В каких ситуациях общения произнесение данных пословиц коммуникативно уместно? Какие черты вносят данные пословицы в речевой имидж говорящего?

Веселье волку как гонят по колку. Свинье не до поросят, коли самое палят. Муж по деревням, а жена в ожерелье. Муж в тюрьме, а жена в сурьме. По естю старец келью строит. Хороший ты человек, да не к масти козырь. На кого игумен, на того и братия. На цыпочках долго не простоишь. Мил гость, да велик пост. Крута гора, да обминчива; лиха беда, да забывчива. Старого пса к цепи не приучишь. Собачья дружба до первой кости. Сокола по полету узнают. Страшна беда, пока не пришла. У девки золотом уши завешены. У него расход, как Кириллова монастыря, а приход, как Репной пустыни. Украв часовник, да: услыши, Господи, молитву мою! Умный грешит, да поправить спешит. Умре Адам – быть там и нам. Упал-то больно, да встал здорово. Хозяин в дому – что Адам в раю. Ходила лиса курят красть, да попала в пасть. Хозяйка в дому как оладьюшка в меду. Царев гнев – посол смерти. Чести дворянин не кинет, хоть головушка

сгинет. Совесть не сосед: от него не уйдешь. Сокол сокола по полету узнает. Пришли старца схимить, а он и черное платье хочет скинуть. Не во всяком камне искра, не во всяком муже правда. Гладко было на бумаге, да забыли про овраги.Не море топит, а лужа.

Задание 6. Дополните таблицу (не менее 10 слов и выражений в каждый столбик). Какие ситуации делового общения допускают употребление представленных в таблице слов и выражений профессионального жаргона? С какой целью в ряде из них используется феномен образа? Какую информацию о языковой личности говорящего несут данные выражения?

Территориальные диалекты	Профессиональные жаргоны	Социальные арго	Просторечие
Чекамас (окунь), *шумнуть* (позвать), *кричать* (плакать), *нарунжиться* (собраться), *курень* (изба); *чебак* (лещ);*сула* (судак);*Надысьчижолое подняла; Поисть не дасть, вражина* – **говор донского казачества**.	*Консервы* (больные хирургического отделения, находящиеся на консервативном лечении); *дискотека* (выезд на машине скорой помощи с включенным проблесковым маячком и сиреной); *Валежник* – палата с лежачими больными; *цитовый* - больной, который проходит рентген в неплановом	*Чел* (человек); *депрессняк*(депрессия); *Черепа в стакане* (родители дома); *Бабло, баблище* (деньги)	*Оль, а влифту зеркало. Ты тряпки-тыпопхай в корыту-ту. Тыща так и летят. Убабе руки золотыя. Кот толстишший и лапки сложил. Щас как дам в рыло; Рупьзаначил.*

	порядке; *Мишура* (ЭКГ) – профессиональный жаргон медиков. *Пикули, корнишоны* (пассажиры); *Бортач* (бортмеханик) – жаргон летчиков.		

Задание 7.Подчеркните языковые факты, которые находятся за пределами литературной нормы. Укажите высказывания, в которых их употребление функционально мотивировано.

1. Прошу предоставить мне академический отпуск, так как безумно устала.

2. Идет гудёж, Колянбратвубакшует.

3. Мюнхен не идет на теннисные корты, он балдеет от футбола («Комсомольская правда»).

4. Ой Вань, ты глянь, какие клоуны, рот – хоть завязочки пришей, а сами, сами размулёваны, и морды – как у алкашей. Послушай, Зин, не трогай шурина – какой ни есть, а все же родня. Сама намазана, прокурена – гляди, дождешься у меня. (В. Высоцкий)

5. Сергей, ты горишь! Уповай, человече,

Теперь на надежность строп!

Нет, поздно – и мне вышел «мессер» навстречу,

Прощай, я приму его в лоб! (В. Высоцкий)

6. Леший как-то недопил,

Лешачиху свою бил и вопил:

«Дай рубля, прибью а то,

Я добытчик, али кто?!

А не дашь – тады пропью долото!» (В. Высоцкий)

6. Поисть не дасть, вражина! (М. Шолохов)

7. Про нее я узнал очень много ньюансов:

У нее старший брат – футболист «Спартака»,

А отец – референт в министерстве финансов. (В. Высоцкий)

7.Я – самый непьющий из всех мужуков:

Во мне есть моральная сила,

И наша семья большинством голосов,

Снабдив меня списком на восемь листов,

В столицу меня снарядила (В. Высоцкий)

Задание 8. Подчеркните слова, которые являются общеславянскими или собственно русскими по происхождению. Проверьте себя по этимологическому словарю. Какие из данных слов могут употребляться в переносном значении, в виде тропов, в составе фразеологизмов? Какие семантические признаки исходных слов актуализируются в переносном употреблении? Чем объяснить преобладание негативной оценки? Насколько возможно употребление данных тропов и фразеологизмов в деловой речи? Запишите 10 фразеологизмов с данными словами (по возможности и на выбор студента).

Буян, бурундук, былинка, вампир, вдова, ветрило, корыто, окунь, ведьма, куролесить, пруд, обитать, люди, род, взбелениться, кукла, Фекла, Акулина, Пантелеймон, Афоня, високосный, вилы, грабли, погреб,

кутерьма, ерунда, дрязги, бык, пчела, Псков, случай, внезапно, забияка, очумелый, крендель.

Задание 9.Ниже представлен фрагмент словаря (тезауруса) сферы делопроизводства. Составьте предложения, имеющие окраску официально-делового стиля, характерные: а) для текстов документов; б) для устной деловой речи - с приведенными словами и словосочетаниями.

Адресант – отправитель

Адресат – получатель

Акт – документ, составленный несколькими лицами и подтверждающий установленные факты и события

Аннотация – краткое изложение первоисточника

Архивная выписка – дословное воспроизведение части текста документа, хранящегося в архиве, заверенное в установленном порядке.

Аспект – точка зрения, с которой производится поиск документа или извлечение из него необходимых сведений

Ведомость – перечень каких-то данных, расположенных в определенном порядке

Виза – подпись, подтверждающая факт ознакомления должностного лица с документом

Задание 10. Проанализируйте средства выразительности, используемые в устной речи (примеры В.К. Харченко). С какой целью профессионалы употребляют данные средства? Какие черты при этом вносятся в деловое общение?

1.(Профессор, после душа, база отдыха): Здесь не просто хорошо, здесь божественно хорошо! 2. (Старшеклассник, другу): Чумовой телефон купил! 3. (Доцент, заведующему кафедрой): А их забрали в библиотеку. Я бушевала, как прибой! 4. (На научной конференции): Концепция Рыбникова. – Кстати, очень кавалерийская точка зрения! 5. (На Совете университета): Приказ № 323 надо знать как приказ Сталина № 227 «Ни

шагу назад!». 6.(Об издании учебного пособия): Я хотела, как Матросов на амбразуру, прямо в бухгалтерию идти и заплатить! 7. (О звонке в ВАК): А.З. говорит: «Хоть в деревне Гадюкино опубликовано, лищь бы прошло рецензирование». 8.(О требованиях к званию доцента): Ну мы быстро второе пособиезафиганчим! 9. (На заседании редакционного совета): А что такое сорок штук?На ксероксе зашарашили! 10. (Декан) Ситуацию мы могли разрулить!

Занятие 2

ЯЗЫК И РЕЧЬ КАК АСПЕКТЫ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБЩЕНИИ. ОСОБЕННОСТИ СЛУЖЕБНО-ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Общение – процесс передачи информации. В нем используются **языковыезнаки**(слова, выражения, конструкции) и паралигвистические, или невербальные средства общения, к которым принадлежатвзгляд и мимические движения лица (лицо – центр приема социальных сигналов), интонация, жесты, поза и расположение человека в пространстве. Принято говорить о понятийно-дискурсивном происхождении языкового кода. Первые языки возникли в неандертальском обществе более 100 тысяч лет тому назад, и причиной их возникновения была необходимость передать познанную (логически структурированную, оформленную информацию). Языковые знаки отражают мир через призму наших знаний о нем, поэтому их коммуникативная значимость исключительно велика, особенно когда речь идет о получении и хранении знаний.

Язык и речь составляют два взаимосвязанных аспекта речевой деятельности. Речь – это: 1) процесс говорения, совершаемый конкретным

говорящим и 2) создаваемый им в этом процессе текст. Язык – это слова и синтаксические конструкции (языковые знаки), а также правила использования языковых знаков. Знак вообще – это любой материальный носитель информации, как правило, существующий в системе (например, система дорожных знаков, азбука Морзе, шрифт Брайля). Свойствами знаковости и системности обладает и язык, но, в отличие от других знаковых систем язык - это естественным образом возникшая система объективно существующих, социально закрепленных знаков, предназначенную в первую очередь для общества, а не для отдельного человека**.**

Речь и язык противопоставляются по ряду признаков:

- речь материальна и конкретна, мы ее слышим или, в напечатанном виде, читаем (видим). Язык абстрактен и существует как компетенция в памяти индивида и в коллективной памяти народа.
- речь, в отличие от языка, субъективна, это продукт творческой деятельности. В речи человек передает мысли, чувства, оценки, выбираясинтаксические модели, слова, стиль общения. Рассмотрим стихотворение А.Т. Тарковского «Поздняя зрелость»:

Не для того ли мне поздняя зрелость,
Чтобы, за сердце схватившись, оплакать
Каждого слова сентябрьскую спелость,
Яблока тяжесть, шиповника мякоть.
Над лесосекой тянувшийся порох,
Сухость брусничной поляны, и ради
Правды, - вернуться к стихам, от которых
Только помарки остались в тетради.
Все, что собрали, сложили в корзины,
И на мосту прогремела телега.
Дай мне еще наклониться с вершины,

Дай удержаться до первого снега.

(Арсений Тарковский)

Текст Арсения Тарковского обнаруживает признаки речи. В нем присутствует индивидуально-авторское начало – неповторимый стиль Тарковского. В языкознании есть термин – идиостиль, который формируется, прежде всего, непредсказуемой логикой художественного воображения поэта, порождающей экстремально субъективные, яркие образы. Излюбленные образы Тарковского – древесные, в его поэзии преобладает вегетативный код. Вегетативная символика используется при создании образа полновесного, бытийственного, насыщенного смыслом слова – слова, обладающего сентябрьской зрелостью, как осеннее яблоко. Символика собирания урожая используется для выражения смыслов, связанных с подведением жизненных итогов: «*Все, что собрали, сложили в корзины,И на мосту прогремела телега».* С осенним яблоком отождествляет себя поэт, выражая мольбу о продлении жизни: «*Дай мне еще наклониться с вершины, дай удержаться до первого снега».* Образ висящего плода, готового сорваться с дерева, восходит к древней мифопоэтической идее. В древнеиндийской поэзии есть строки: *«Как у плодов висящих страх поутру сорваться, так и у всех живущих вечный страх перед смертью…»*

Таким образом, поэтическая речь Арсения Тарковского, великого поэта, обладающего властью над словом, предельно индивидуальна. Но индивидуальна, субъективна речь любого человека, хотя элемент творчества присущ ей в меньшей степени. Именно в художественном стиле происходит деавтоматизацияшаблонного в своей основе языкового кода, в то время как в обыденном употреблении слово употребляется в соответствии с языковым значением.

- Язык объективен, он лишен индивидуально-авторского начала. Индивидуально лишь владение языковым богатством – конкретные носители языка знают его в различной степени и, соответственно, их речь может быть в различной степени

богатой. Например, человек не знает полный состав синонимической парадигмы с доминантой красный (багровый, червонный, алый, багряный, киноварный и др.); не владеет фразеологическим богатством русского языка. В различной степени люди знают нормы литературного языка, функциональные стили и т.д.

- Язык представляет собой правила и парадигмы. Например, падежная парадигма существительного в русском языке состоит из шести падежей – *улица, улицы, улице, улицу, улицей, на улице*.

Язык выполняет множество функций. Наиболее важными, значимыми являются те, которые связаны с созданием, хранением и передачей информации (**познавательная**, или **когнитивная, и эпистемическая функция**). Слово является аккумулятором национально-культурных ценностей – моделей поведения, традиций, обычаев, таки образом выполняя аккумулятивную функцию. Важные функции языка связаны с выражением чувств (**эмоциональная функция**) и воздействием (**воздействующая функция**), а также с выражением оценок (аксиологическая функция). Важны также **интерактивная** и **эстетическая** функции. Однако наиболее значимой является **коммуникативная функция -- я**зык является важнейшим средством общения между людьми.

Живой естественный язык изменчив.Он имеет долгую историю, которая изучается историками языка, и процесс его становления не прекращается. Далеким предшественником русского языка был индоевропейский язык – предок огромного множества языков. О былой общности языков свидетельствуют данные санскрита –мертвого литературного языка Древней Индии. Например, имя индийского бога огня – Агни, фонетически близко к общеславянскому слову *огонь*.Древнерусскому языку предшествовал праславянский язык – предок всех славянских языков, из которого выделились западнославянские, восточнославянские и южнославянские диалекты. Древнерусский язык возник на базе

восточнославянских диалектов; он является предком русского, белорусского и украинского языков. Памятники древнерусской письменности свидетельствуют о значительных различиях современного русского и древнерусского языков. В частности, в древнерусский язык унаследовал от праславянского четыре формы прошедшего времени – аорист, имперфект, перфект; плюсквамперфект. Приведем пример из Суздальской летописи по Лаврентьевскому списку, описывающий роковое решение Игоря Святославича, приведшее к поражению от половцев: «Том же лете здумашаолговивнуци на половцизанежебяху не ходили том лете со всею князью но сами поидошао соберекуще мы есмици не князи же поидемъ таки же собе хвалы добудемъ и сняшасяоупереяславля Игорь съдвемасынома из новагородасеверскагоиструбечавсеволодъ брата его олговичсвятославъ из рыльска».

Перевод: *В это же лето задумали внуки Олега поход на половцев потому что не ходили в том годусо всеми князьями, но решили сами пойти, отдельно, говоря: «Разве мы не князья? Пойдем же и добудем себе славу». И собрались у Переяславля Игорь с двумя сыновьями из Новагорода северского, из Трубеча Всеволод, братья его Ольгович и Святослав из Рыльска».*

Древнерусский язык, помимо единственного и множественного чисел, имел двойственное число (*и сняшасяоупереяславля Игорь* ***съдвемасынома*** *из новагородасеверскаго*– творительный падеж двойственного числа существительных склонения на**о** краткий). Каждое из прошедших времен имело свое значение. Например, плюсквамперфект (*занежебяху* ***не ходили*** *том лете со всею князью*)обозначал давнопрошедшее время – действие, которое совершалось раньше другого действия, также совершенного в прошлом. Аорист обозначал одноактное действие, совершенное в прошлом: *Том же лете* ***здумаша****олговивнуци на половци*. Был иной принцип классификации склонений: *занежебяху не ходили том лете* ***со всею князью***. Слово ***князь*** относилось к склонению на**и** краткий; в тексте представлена собирательная форма – ***князия***(как братия) – князья (множество).Пример

имперфекта: ***откупахуть****ботиоканьниибесурмене дани и от того велику пагубу людемъ****творяхуть***).

Многие слова древнерусского языка звучали иначе, например, благыни (благость), блазна (соблазн), безлепица (нелепость), зегзица (кукушка), яша – взяли (*Кобяка руками* ***яша*** – Кобякавзали в плен (буквально руками взяли); ближик (родственник).

Некоторые имели другое значение (беда – принуждение, насилие; работа – рабство; лепок - репейник; рубъ – ветхая одежда; прикуп – доход; жир – богатство; зобати -- есть) или отсутствуют в современном русском языке (запа – ожидание; кра – льдина; луда – плащ; лука – кривизна; лука моря - морская излучина; рано развилось метафорическое значение лука – хитрость: *веста бо как в житии семъжихъ без* ***лоукы***); казнить – наказывать (*Богъбо****казнить*** *рабы своинапастьми различными – огнем и водою и ратью и иными различными казньми*), млинъ – мельница; обилье – хлеба на полях; порядитися – договориться; боголишивый– лишенный веры в Бога; утлый – дырявый, прохудившийся (*сердце бояго яко сосудъ****утьлъ****вьсякаго разума не удьржитъ*).

Святость языка проявляется в его способности к творческому самовозрастанию, к изменению. Мудрость языка заключается в том, что изменения происходят медленно – иначе бы сменяющие друг друга поколения людей перстали бы понимать друг друга. Изменения, которые происходят в нем, постоянны, носят кумулятивный характер и малозаметны для говорящих на нем людей. Исторические процессы в языке изучает историческая фонетика, историческая грамматика, историческая диалектология – разделы языкознания.

Деловой человек не обязан знать древнерусский язык. Однако он должен быть эрудитом, интеллектуалом, знающим памятники древнерусской письменности, являющиеся не только свидетелями русской истории, но и исповедью русского самосознания.Мудрость, не знающая своих истоков, не есть мудрость (В. Топоров). Любить свое Отечество – значит знать его язык.

Следует сказать, что высокий стиль делового общения, основывающийся на умении принимать решения и брать на себя ответственность за их реализацию, на волевом и жертвенном отношении к делу и на безупречной порядочности, немыслим без высокого развития интеллекта.

Сфера устной деловой речи предполагает владение официально-деловым стилем. Официально-деловой стиль обслуживает сферу официально-деловых отношений при общении в государственных учреждениях, в суде, при деловых и дипломатических переговорах и реализуется в текстах законов, указов, приказов, справок, протоколов, договоров, актов, соглашений, деловых писем и др. Выделяются три подстиля: 1) собственно официально-деловой (канцелярский); 2) юридический (язык законов и указов); 3) дипломатический. К периферии официально-делового стиля относят патентный стиль, информативную рекламу и обиходно-деловую речь (объяснительные записки, заявления и др.). Ядро (центр) официально-делового стиля составляет организационно-распорядительная документация (ОРД). В ней доминанта стиля – *императивность* – представлена наиболее ярко. ОРД предписывает адресату определенные модели поведения, правила действий, реализуя акты волеизъявления. *Функция воздействия* преобладает в дипломатическом подстиле (проявляется в использовании экспрессивных средств языка).

Документ – это текст, управляющий действиями людей и обладающий юридической значимостью. Отсюда вытекает требование **денотативной** (денотат – предмет внеязыковой действительности) и **коммуникативной** точности: события, изложенные в документе, должны соответствовать действительности, а мысль авторов должна быть адекватно отражена в речевом фрагменте. Официально-деловой речи свойственна точность формулировок, которая исключала бы возможность иного толкования. Деловое общение сводит отношения к стандартным (однотипным) ситуациям. Тем самым создается стандартизованная речевая манера официального стиля, обеспечивающая ту степень коммуникативной

точности, которая придает документу юридическую силу. В документе регламентируется не только композиция текста и использование тех или иных слов и выражений, но состав реквизитов. В связи с этими свойствами официально-делового стиля большую роль в нем играют устойчивые, клишированные обороты: *вменить в обязанность, ввиду отсутствия, по истечении срока*.

В официально-деловой речи используется специальная лексика; слова, называющие не только лицо, но и его роль (истец, усыновитель, ответчик). Употребляются отглагольные существительные, «расщепленные сказуемые». Широко используется «нанизывание родительного падежа». Частотны производные предлоги (*в связи, в силу, по истечении, в продолжение, в части, с целью, на основании*).

В создании объективности официально-делового стиля используется отказ от употребления личного местоимения я, отказ от экспрессивных моделей построения предложения; нейтральный порядок слов. Предложения объемны, часто употребляются ряды однородных членов.

Официально-деловой стиль многообразен в жанровом отношении. Выделяются жанры: деловые письма, организационно-распорядительная документация, инструктивно-методическая и справочная документация, личные документы, коммерческая корреспонденция.

Особенности служебно-делового общения

Принято считать, что официально-деловой стиль применяется только в письменной речи, при составлении документов, что же касается устной речи, то она более свободна в выборе речевых средств. С этим нельзя полностью согласиться. Письменная и устная формы делового общения обладают значительными различиями: письменная деловая речь представляет собой опосредованное общение посредством письма, договора, документа, устная деловая речь характеризуется непосредственностью общения, использованием невербальных средств

коммуникации, которые помогают уточнить информацию. Устной речи присущи раскрепощенность, нерегламентированность, отсутствие жесткой текстовой структуры. При неофициальном общении в кругу коллег допускаются разговорные варианты терминов (нал, наличка, лежачая фирма); разговорные окончания (дизеля, бухгалтера).

К устной речи предъявляется менее строгие требования, однако это не означает полной свободы. Основные нормы официально-делового стиля являются основой делового общения как в письменной, так и в устной его форме. Это следующие нормы:

1) умеренное использование канцеляризмов (вышестоящая инстанция, должный, вышепоименованный); не следует употреблять устаревшие слова и обороты (оный, каковой, на предмет, приобщить к делу);

2) широкое использование терминов и профессионализмов той сферы деятельности, в которой документ обращается;

3) использование устойчивых языковых моделей и текстовых формул (в порядке оказания помощи, в соответствии с указом, на основании постановления);

4) точное использование значения слова, соблюдение норм лексической сочетаемости;

5) умеренное использование иностранных слов;

6) правильное употребление производных предлогов, причастных и деепричастных оборотов; соблюдение нормативных тенденций в расположении слов;

7) недопустимость речевой избыточности (лишних слов, тавтологий);

8) употребление вводных слов и предложения, позволяющих снять напряженность тона изложения (к сожалению, ваша просьба не может быть удовлетворена);

9) использование в деловых письмах обращения (Уважаемый господин директор!);

10) соблюдение логики изложения и законов текстовой организации;

11) использование формул административно-речевого этикета (с уважением; заранее вам благодарны). В официально-деловой переписке не допускается проявления грубости, сарказма, иронии, запрещен нажим на делового партнера (*срочно, немедленно*); не следует также использовать вычурные обороты вежливости: не откажите нам в любезности, если вас не затруднит, прислать нам каталог);

12) Не рекомендуются сниженные слова, бранная лексика. Они создают негативное впечатление о говорящем и придают общению деструктивный характер.

Практикум

Справочник

Функционально-смысловые типы речи

Деловой человек должен уметь применять в профессиональной деятельности функционально-смысловые типы речи – при изложении событий, описании объектов, построении убеждающей речи. Описание может использоваться при создании презентаций, рекламных текстов и др.

Основными типами речи являются *описание, повествование и рассуждение.*

Посредством описания изображается какое-либо явление действительности путем перечисления его постоянных или одновременно присутствующих признаков или действий. Описание часто ориентировано на чувственно-конкретное мышление. Описываемое (предмет описания), как правило, можно вообразить и изобразить.При этом создается целостный образ предмета, явления, пейзажа. Приведем прекрасное описание в стихотворении М.Ю. Лермонтова, создающее космический образ спящей в безмятежном и торжественном покое земли: «Выхожу один я на дорогу.

Сквозь туман кремнистый путь блестит. Ночь тиха. Пустыня внемлет Богу и звезда с звездою говорит. В небесах торжественно и чудно. Спит земля в сиянье голубом…»

В описании чаще всего используются слова, обозначающие качества, свойства предметов (существительные, прилагательные, наречия). Глаголы чаще всего употребляются в форме несовершенного вида прошедшего времени, а для особой наглядности, изобразительности описания – и в форме настоящего времени. Широко используются синонимы, создающие великолепные градации признака.

Повествование – это тип речи, при помощи которого рассказывается о событиях в их временной последовательности; сообщается о последовательно сменяющих друг друга действиях или событиях.

В текстах повествовательного типа особая роль принадлежит глаголам, особенно в форме прошедшего времени совершенного вида. Такое значение прошедшего времени соответствует древнерусскому прошедшему времени аористу, обозначавшему одноактные действия, совершившиеся в прошлом («И вступи Игорь в златъстремень и поеха по чистому полю». В качестве примера приведем обстоятельное, неторопливое повествование о гомерическом обеде Собакевича в «Мертвых душах» Н.В. Гоголя: «У меня когда свинина – всю свинью давай на стол, баранина – всего барана тащи, гусь – всего гуся!... Собакевич подтвердил это делом: *он опрокинул половину бараньего бока к себе на тарелку, съел все, обгрыз, обсосал до последней косточки»*.

Рассуждение – это тип речи, при помощи которого доказывается или объясняется какое-либо положение, мысль; говорится о причинах и следствиях событий и явлений, оценках, чувствах

В рассуждениях особая роль принадлежит вводным словам, указывающим на связь мыслей, последовательность изложения (*во-первых, во-вторых, итак, таким образом, следовательно, с одной стороны, с другой стороны* и др.), подчинительным союзам со значением причины, следствия,

уступки (*для того чтобы, вследствие того что, с тем чтобы, так как, хотя, несмотря на то что* и др.). Приведем пример рассуждения из «Мертвых душ» Н.В. Гоголя, где Чичиков рассуждает о губернаторской дочке: «Славная бабешка! Но ведь что, главное, в ней хорошо? Хорошо то, что она сейчас только, как видно, выпущена из какого-нибудь пансиона или института, что в ней, как говорится, нет еще ничего бабьего, то есть именно того, что у них есть самого неприятного. Она теперь как дитя, все в ней просто, она скажет, что ей вздумается, засмеется, где захочет засмеяться… Вот пусть только за нее примутся теперь маменьки и тетушки. В один год так ее наполнят бабьем, что, пожалуй, родной отец не узнает. Откуда возьмется и надутость, и чопорность…»

Задание 1. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Поставьте ударения в выделенных словах. Выразительно, соблюдая орфоэпические нормы, прочитайте текст. Докажите, что данный текст является описанием. Какое настроение создает данный текст?

Старый обширный тянувшийся позади дому сад выходивший за с…ло и потом проп…давший в пол… заросший и заглохлый казалось один осв…жал эту обширную д…ревню и один был вполне живописен в своем картин…ом опустении. Зелеными облаками и правильными **трепетно…листными** куполами лежали на небесном гор…зонте соединен…ые в…ршины разросшихся на свободе дерев…ев. Белый к…лос…альный ствол березы лишен…ый верхушки отломлен…ой бурею или грозою под…мался из этой зеленой гущи и круглился на воздухе как прав…льнаямрам…рнаясв…ркающая колон…а; косой остр…конеч…ныйизлом его которым он оканч…вался вместо **капители** темнел на снежной белизне его как шапка или черная птица. Хмель глушивший в(низу) кусты буз…ны рябины и лесного орешника и проб…жавший потом по верхушке всего частокола взбегал наконец в(верх) и обвил до половины сломлен…ую березу… Словом все было хорошо как не выдумать ни природе ни ис…кус…тву но как бывает только тогда когда они соед…нятся в(месте) когда по нагроможден…ому часто **без(толку)** труду человека пройдет окончательным резцом своим природа облегчит тяжелые ма…сы уничтожит грубо(ощутительную) прав…льность и нищ…нскиепр…рехи сквозь которые проглядывает не(скрытый) нагой план и даст чудную теплоту всему что созд…валось в хладе размерен…ой чистоты и опрятности. (Н.В. Гоголь)

Задание 2.Вставьте пропущенные буквы. Определите стиль и функционально-смысловой тип речи. Укажите функцию текста. Перечислите языковые признаки и стилевые черты данного стиля, реализующиеся в тексте.

Текст является описанием.Заглохший сад представлен в величестве..ном покое, но он полон внутрен…его движения, экспрес…ии. Взгляд наблюдателя, как кинокамера, скользит по *з…ленымобл…кам и куполам*ра…росшихся дерев…ев, по *белой колон…е* березы и кустам бузины, заглушаемой коварными об…ят…ями разросшегося хмеля.Картина

од…чавшегосада создается посредством перечисления его постоян…ых и одновременно пр…сутствующих признаков: *Старый, обширный, тянувшийся позади дому сад, выходивший за село и потом пропадавший в поле, заросший и заглохлый,* казалось, один освежал эту обширную деревню и один *был вполне живописен в своем картинном опустении*. Используют…ся слова, обозн…чающие качества, свойства предметов (существительные, прил…гательные, наречия). Глаголы чаще всего употребляются в форме (не)совершенного вида прошедшего времени, а для особой наглядности, изобразительности описания - и в форме настоящего времени. Широко используются с…нонимы. В тексте широко используются тропы и ср…внения. Мастерство словес…ной живописи в тексте Н.В.Гоголя г…ниально.

Задание 3. Прочитайте. Докажите, что данный текст является повествованием. Аргументируйте свой ответ.

Жили-были лиса да заяц. У лисицы была избенка ледяная, а у зайчика лубяная; пришла весна красна – у лисицы растаяла, а у зайчика избушка стоит по-старому. Лиса попросилась узайка погреться, да зайчика-то и выгнала. Идет дорогой зайчик да плачет, а ему навстречу собаки: «Тяф, тяф, тяф! Про что, зайчик, плачешь?»

Задание 4. Вставьте пропущенные буквы. Расставьте недостающие знаки препинания. Выпишите выразительные средства, используемые для описания. Выпишите архаизмы и историзмы. Выразительно прочитайте текст.

-Э-эх! Все мы грешники перед господом! – наклоняя голову, сказал игумен. – Ох, ох, ох! Грехи наши тяжкие!.. Согрешил и я окаянный, -- разрешил!... Что станешь делать?.. Благослови и ты отец Спиридоний на рюмочку – ради дорогих гостей Господь простит…

Отец гостиник не заставил себя уговаривать. Бе…прекословно исполнил он приказ отца игумна.

Выпили по чашке чаю, налили по другой. Перед второй выпили и закусили принесен..ыми отцом Михеем рыбными снедями. И что это были за снеди! Только в скитах такими и можно полакомиться! Мешочная осетровая икра точно из черных перлов была сделана так и блестит жиром, а зернистая троечная как сливки сама во рту тает балык величины не(померной), жирный, сочный такой что самому донскому архиерею не часто на стол подают а белорыбица бела и глянцевита как атлас. Хорошо едят скитские старцы, а лучше того угощают нужного человека, коли Бог в обитель его принесет. Медной копейки не тратит обитель на эти «утешения» – все усердное даяние христолюбцев.

Павел Мельников

Задание 5. Прочитайте. Докажите, что данный текст является повествованием.

Кирила Петрович спешил ее благословить, ее подняли и почти понесли в карету. С нею села посаженая мать и одна из служанок. Они поехали в церковь. Там жених уж их ожидал. Он вышел навстречу невесты и был поражен ее бледностию и странным видом. Они вместе вошли в холодную, пустую церковь; за ними заперли двери. Священник вышел из алтаря и тотчас же начал. Мария Кириловна ничего не видала, ничего не слыхала, думала об одном, с самого утра она ждала Дубровского, надежда ни на минуту ее не покидала, но когда священник обратился к ней с обычными вопросами, она содрогнулась и обмерла, но еще медлила, еще ожидала, священник, не дождавшись ее ответа, произнес невозвратимые слова.

(А.Пушкин)

Задание 6.Расставьте недостающие знаки препинания. Найдите признаки рассуждения. Определите стиль текста. Укажите лексическое значение выделенных слов.

Если говорить о Борисе и Глебе то в **роковой** момент их жизни они не только стояли на этом последнем рубеже но и были на самом опасном направлении которое на Руси задается властью.

Борис и Глеб были князьями то есть людьми, чьим главным занятием и назначением в **мирской** жизни была власть, тем более после смерти их отца,

великого князя Владимира, когда вся **иерархия** по условию должна была сделать очередной шаг к власти. У Бориса и Глеба вероятно не было того рокового комплекса в отношении власти и связанного с ним душевного изъяна который столь характерен для долгих веков власти на Руси. Скорее всего они понимали преимущества власти – владение, обладание, организация, управление на службе блага, но они не были готовы добиваться власти или цепляться за нее любой ценой они знали нечто более важное чем власть и за это *иное* власти они держались и на нем стояли до конца. Собственно говоря только чудовищная **аберрация** нравственного чувства не позволяет считать такую, как у Бориса и Глеба, позицию естественной (как естественно то что Борис и Глеб «оказались чутки, слишком мягки, слишком сердечны чтобы взять власть» – В.В. Бибихин)

(Владимир Топоров)

Задание 7.Определите, какие типы речи представлены в тексте. Определите стиль текста. Укажите значение имен русского христианского именослова.

А) 1729 года, месяца сентября 16 числа
Зародился ершишко-плутишко,
Худая головишко,
Шиловатый хвост,
Слюноватый нос,
Киловатая брюшина,
Лихая образина,
На роже кожа – как елова кора.
Прижилось, прискудалось
Ершишку-плутишку
В своем славном Кубинском озере,
Собрался на ветхих дровнишках
С женою и детишкам,
Поехал в Белозерское озеро.

Б) Ерш семге подивовал
И сам на утренней зоре вздремал
И мужику в морду попал.
Пришел Никон,
Заколил прикол,
Пришел Перша,
Поставил вершу;
Пришел Богдан,
И ерша Бог дал;
Пришел Вавила,
Поднял ерша на вила;
Пришел Пимен,
Ерша запинил;
Пришел Обросим,
Ерша наземь бросил;
Пришел Антон,
Завертел ерша в балахон;
Пришел Амос,
Ерша в клеть понес…
Пришел Вася,
Ерша с клети слясил;
Пришел Савва,
Вынул с ерша полтора пуда сала;
Пришел Иуда,
Расклал Ерша на четыре блюда;
Пришла Акулина,
Ерша подварила;
Пришел Антипа,
Ерша стипал;
Пришел Алупа,
Ерша слупал;
Пришел Елизар,

Блюда облизал;
Пришла Ненила
И блюда помыла!

(«Сказка о Ерше Ершовиче, сыне Щетинникове»)

Занятие 3

УСТНАЯ ДЕЛОВАЯ РЕЧЬ: ЯЗЫКОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ; ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ФАКТОР. КОММУНИКАТИВНЫЕ КАЧЕСТВА РЕЧИ.

Устная деловая речь представляет собой *устно-разговорную разновидность литературного языка* и употребляется, как правило, в неофициальной обстановке в условиях относительно непринужденного общения в кругу коллег; при этом чаще всего она выступает в *устной и диалогической* форме. Однако ее элементы могут использоваться и в *письменной и монологической* форме, как правило,в неофициальном или полуофициальном деловом выступлении в своем кругу:*Настоящаянаука в одной кастрюле не варится, как вот макарошки сварили* (доцент, выступление на конференции) (наш пример); *Теперь видно, как кто на других кафедрах лакмусируется; Я тут накромсал статью; Почитайте мою бредятину!* (примеры В.К. Харченко).К особенностям устной деловойречи относятся *спонтанность, неподготовленность и непринужденность,* однако данные качества в значительной степени «контролируются» сюжетно-тематическим принципоморганизации диалога, так что можно говорить о *полуспонтанности*устной деловой речи. Тем не менее, в процессе речи в ситуации устного делового общения говорящий не думает над точным содержанием речи и над формой говорения, он не обдумывает слова, конструкции, что выражается в стремительности устной деловой речи, особенно в кругу дружественно расположенных друг к другу коллег. Можно даже утверждать, что степень *разговорности* делового общениявозрастает в

зависимости от степени взаимной расположенности друг к другу речевых партнеров. Речевые партнеры *непосредственно* участвуют в общении. Сравним с письменной деловой речью, когда используется носитель в виде письменного (фиксированного с помощью графических знаков) текста. Приведем примеры устной деловой речи: Уважаемые друзья (указывает на экран с таблицами)/ у нас есть шикарная возможность узнать побольше об австралийском образовании//; обсудим/ как войти в профессию, адаптироваться как в этой жизни/которая неминуемо настигает нас за стенами университета//; Настоящая наука в одной кастрюле не варится/ как вот макарошки сварили//; А потом/потом/мы как сделаем// вот как сделаем// вот сейчас обговорим условия// вот где-то в районе двадцатого и заключим сделку//; Система воспитания /система работы над имиджем/это жестокая очень работа//здесь не имидж понятие релевантно // философское близко понятие эманация/ эманация личности автора// дело в том что все упирается в личность педагога//. Обмен информацией протекает по всем каналам – слуховому, зрительному и т.д. При этом происходит постоянное перераспределение информации (например, при опоре на таблицы, графики, диаграммы) речь собеседников становится отрывочной, малопонятной для постороннего, в большей мере используются жесты, мимика. Особую роль в устной деловой речи играет *прагматический фактор*, под которым понимают условия общения, воздействующие на языковую структуру и включающие коммуникативные характеристики говорящего и слушающего, а также характеристику ситуации общения. Устная деловая речь, по выражению М.В. Колтуновой, как бы «вплавлена» в ситуацию общения. Говорящий и слушающий опираются на *фоновые* знания. Фоновые знания – это совместные знания речевых партнеров по ходу общения. Именно фоновые знания позволяют строить неполные высказывания. Например, деловой человек в непринужденном диалоге может сказать одно слово *«Поймал!»* - и станет ясно, что ему удалось, наконец, встретиться с нужным человеком.

Эллиптичность, свойственная устной деловой речи, возрастает в ситуациях непринужденного делового общения в своем деловом кругу, однако в ситуациях строгого официального общения степень неполноты, и в особенности эллиптичности стремится к минимуму.

Особый характер имеет норма в устной деловой речи. Устная деловая речь – это речь**некодицифированная.** Кодификация – это фиксация в нормативных словарях, справочниках и грамматиках норм и правил, которые должны соблюдаться при создании текстов кодифицированных разновидностей литературного языка. Например, в «Новом орфоэпическом словаре» Т.Ф. Ивановой указываются нормативные (кодифицированные) варианты произношения гЕнезис (нэ), бухгалтеры, в то время как в устной деловой речи возможно произношение бухгалтера, генЕзис. Нормы и правила разговорной речи не фиксируются в ортологических словарях. Например, спрашивая о том, как проехать до магазина «Радеж», мы употребляем конструкцию разговорной речи: «Радеж» мне как лучше проехать?», в которой именительный падеж (*университет*) употребляется вместо нормативного *до магазина «Радеж»*. В переводе на кодифицированный литературный язык фраза должна звучать так: «Как мне лучше проехать до до магазина «Радеж»?». Спонтанность разговорной речи, ее некодифицированность ведут к тому, что записанные разговорные тексты создают впечатление некоторой неупорядоченности, небрежности: *А взаимозачет/ рекламный плакатик/ я уже говорил/ здесь вот\ на Самаре/ или где-нибудь рядом/ повесить* (устная деловая речь); *И ведь на туфлях на каких высоких/ и свободно/ ну конечно/ привычка/привык/ Гурченко изображает* (разговорная речь в повседневном бытовом общении). Тем не менее, у разговорной речи свои нормы, которые не должны оцениваться с точки зрения кодифицированных норм. Нормой в устной (разговорной) деловой речи признается то, что постоянно встречается в речи носителей литературного языка и не оскорбляет языкового вкуса, «не режет слуха». Например, употребления *наши деловые партнеры просрачивают платежи,*

плотютьили в обиходно-бытовой речи *броется, мясу-ту я перкрутила, щасперкусю немного*, используемые не с целью языковой игры или с другими экспрессивно-психологическими мотивациями, вызывают осуждение в условиях разговора, оцениваются как неправильные, некрасивые, вульгарные. В пределах орфоэпической нормы разговорной речи остается произношение *стоко, када, тада*. Синтаксической нормой разговорной речи являются употребления с именительным падежом существительного: *Комиссаржевская как пройти; Подай мне кукла на диване лежит* (как пройти на улицу Комиссаржевской; Подай мне куклу, которая лежит на диване). Противоречат норме разговорной речи синтаксические конструкции, которые уместны в кодифицированных текстах: *Чтобы доехать до улицы Комиссаржевской, тебе необходимо воспользоваться маршрутным такси номер 93*. Естественно, что противоречат не только разговорной норме, но и этическим нормам общения употребления вульгарно-просторечных жаргонизмов и профессионализмов: «Я навалял баблища с этой сделки немерено» (менеджер – коллеге); «Объяви пикулям, чтоб не паниковали и пристегнули ремни» (летчик гражданской авиации стюардессе). Тем не менее, в обстановке близкодружественного профессионального общения, при знании ортологических норм, такие употребления допускаются.

Языковые особенности устной деловой речи

Фонетика. В устной деловой речи возможна более сильная, нежели в кодифицированном языке, редукция гласных звуков, вплоть до их выпадения: университет (*унирситет),* шестьдесят (*шийсят),* значит, так *(зъчтак*). Наблюдается упрощение групп согласных: только (*токо*), практически (*практицки*). Тем не менее, разговорно-просторечный тип редукции, во многих случаях имеющий вульгарно-экспрессивную окрашенность, в деловой речи, даже в условиях дружественного общения в своем деловом кругу, употребляться не должен.Исключение составляют вкрапления рефлексов

Морфология. В устной деловой речи редко употребляются причастия и деепричастия для обозначения добавочного действия, то есть в своих прямых функциях, связанных с образованием причастных и деепричастных оборотов. В деловой речи абсолютно недопустимы просторечные употребления *Он явился на работу выпивши* (еще грубее – *выпимши*) *и от медицинского освидетельствования отказался, о чем составлен акт.*В данных случаях деепричастие употребляется в роли именной части составного именного сказуемого с перфектным значением. Употребление причастий и деепричастий в прямых функциях возрастает в обстановке официального и полуофициального делового общения, однако и здесь необходимо соблюдать меру.

Лексика. В устной деловой речи употребляется лексика, соответствующая предмету делового общения, причем в ситуациях неофициального делового общения в своем кругу, данная лексика может профессионально-жаргонный или явно разговорный характер: *лежачая фирма, товар уходит с колес, безнал, авизовка, оперативка*. Эта лексика имеет терминологические соответствия в письменной официально-деловой речи.

Лексике разговорного стиля свойственна конкретная предметная соотнесенность. В разговоре используются самые обычные, распространенные слова. Говорящие часто употребляют слова-эрзацы, незнаменательную лексику, разного рода частицы, междометия: *понимаешь, вообще, так сказать, короче, э-э, гм, ну, даже, ну и.* Используется эмоциональная, выразительная лексика: *книженция, море дел, бешеные деньги, аховая ситуация.*Используется особая система способов называния: стяжения (маршрутка, комиссионка); субстантивированные прилагательные (Горьковка—библиотека имени Горького); устранение определяемого: диплом (дипломная работа); глагольные сочетания-конденсаты: *поступить* (в вуз); метонимии: *пойти на Феллини* – пойти на фильм Феллини; имена

ситуации – *Ну как, кончилось твое затопление?* (т.е. судебные хлопоты в связи с затоплением квартиры).

Своеобразен **синтаксис** разговорной речи. В условиях разговорно-обиходного общения люди не имеют возможности продумывать фразы до их произнесения. Это мешает широко использовать развернутые и сложные предложения. Преобладают цепочки простых предложений. Принцип развертывания текста ассоциативно-линейный. Однако в деловом общении даже в условиях устно-разговорного общения реализуется сюжетно-тематический принцип развертывания текста: *Вот теперь/ мы вложились/ а вы нам кислород перекрываете с новыми тарифами// Это значит все пересчитывать / так/ все бумаги по новой оформлять/ бегать по коридорам*. В устной деловой речи часто используются неполные предложения. Ср. разговорно-обиходные употребления (*Закипел/выключи*), повторы (*Я по Волге этим летом поеду\\ по Волге*), непроективный порядок слов (*Поволокла она его на сцену*). В устной деловой речи: *А плакатик мы вот там повесим// на углу Рокоссовского поместим\\Товар не поставили вы вовремя// убытки нам расхлебывать.*

В сфере делового общения, даже в его устной разновидности недопустимо использование просторечных элементов, в особенности так называемого **внелитературного просторечия**.Внелитературное просторечие – это язык малообразованной части городского населения. Просторечие, в отличие от разговорной речи, характеризуется системным нарушением языковых норм, употреблением сниженной лексики, смешением разностилевых средств, бедностью речевых ресурсов. Образцы просторечия: *Мне к автобусу как пройтить? Где столовая? – Там. Туды квартал – тоже столовая есть; Щасперкусю немного; Мясу-ту я перкрутила; В сером пальто за вами стояла аль нет? Поедем на таски; Можно на семерке проехать на транвае; Ишь прынцессавыискалась! У ей кастрюлев до энтой страсти.* Просторечие используется в художественном стиле:*Маэстро, врежьте марш! Эту сволочь на кухню допускать нельзя, он у Дарьи фарш*

слопал;Отлезь, гнида! (М. Булгаков); *Ой Вань, ты глянь на акробатика! Смотри, как вертится, нахал!*(В. Высоцкий); *Метро закрыто, в такси не содють* (Высоцкий), «Ведьмы мы али не ведьмы, патриотки али нет»(В. Высоцкий).

Речевая культура проявляется в определенных коммуникативных качествах речи.

Коммуникативные качества речи – это такие свойства, которые позволяют сделать общение эффективным. Основные коммуникативные качества – уместность, богатство, чистота, точность, логичность, доступность, выразительность и правильность.

Речь может быть эффективной только тогда, когда она уместна. Уместной называется речь, которая соответствует коммуникативной ситуации. Имеется в виду как соответствие речи коммуникативным и этическим нормам, так и целесообразность выбора речевых средств. Текстовая уместность бывает стилистическая (соответствие употребления языковых средств языковому стилю) и стилевая (соответствие употребления языковых средств стилю данного автора и конкретного текста). Уместность всегда оценивает речь и ситуацию в комплексе. Например, студент, не сдавший зачет, не может спросить у преподавателя: «А когда мы увидимся?». Или, например, в официальной ситуации общения, вы не можете приветствовать друга, который является вашим начальником, словами: «Привет, старина!». Коммуникативная уместность речи связана с высоким уровнем внутренней культуры человека.

Богатство речи – это разнообразие различных средств языка и речи и способов их использования. Язык располагает неисчерпаемыми ресурсами – фонетическими, словообразовательными, лексическими, синтаксическими. Одна только лексика может быть стилистически отмеченной и общеупотребительной, жаргонной, арготической, диалектной, эмоционально окрашенной и нейтральной, в ней могут выделяться архаизмы, историзмы, неологизмы, окказионализмы (рыдалистая осень у С. Есенина). Лексика

может быть исконно русской и заимствованной; в ней выделяются группировки (парадигмы) – синонимы, омонимы, паронимы, антонимы, гипонимы; источником богатства является полисемия (многозначность). В лексическое богатство входит также богатство фразеологическое. Огромно многообразие синтаксических отношений, которые можно выразить с помощью средств языка. Неисчерпаемо интонационное богатство языка. Язык богат. Но речевое богатство – это часть личных накоплений человека. Оно приобретается человеком в течение жизни и предполагает проявление индивидуальности в диапазоне и характере использования языковых средств. Богатство речи определяется тем, какую часть общего языкового и речевого богатства конкретный человек может использовать.

Богатство—показатель высокой культуры и речевого мастерства. Оно повышает статус говорящего, говорит об уважении к собеседнику, способствует пониманию. Богатство речи – это норма. Бедная речь – отступление от нормы.

Чистота речи – это одно из проявлений правильности, которое сказывается на лексическом уровне. Это свобода речи от слов, находящихся за пределами нормы литературного языка, -- слов-паразитов, диалектизмов, жаргонизмов, бранной лексики и др. «Нечистая» речь производит впечатление неряшливой, а это нарушает взаиморасположенность партнеров друг к другу. В результате страдает общение. Основная речь должна быть чистой, поскольку язык состоит из стилистически нейтральных средств. Очень засоряют речь слова-паразиты – *короче, блин, елки-палки, значит, ё-моё, япона мать, типа, как бы*, неоднократно и навязчиво повторяемые в пределах одного высказывания.

Точной называется речь, если значения слов и словосочетаний, употребленных в ней, полностью соотнесены со смысловой и предметной стороной речи. Будет ли точной речь чиновника: «К сожалению, такая тенденция идет не только по ракам, но и по рыбе»? Очевидно, нет. Мы заботимся о том, чтобы нашу речь нельзя было понять приблизительно, по-

разному или неправильно. Точность речи зависит от того, насколько полно и ясно в содержании речи отражена действительность (предметная точность) и насколько полно и емко эта действительность осмыслена (понятийная точность). Третьей составляющей точности является мастерство – уровень владения речью, степень удачности использования языковых средств. Например, в примере из романа М.А. Шолохова «Тихий Дон» *И, окаймленный голубовато-зеленой лазурью, равнодушно шел к морюДон* точное словоупотребление (*шел* Дон) передает величественное движение реки. Чтобы достичь точности в речи, мы должны знать предмет речи; знать язык и его возможности; уметь соотносить свою речь с коммуникативной ситуацией.

Точное словоупотребление достигается следующими умениями:

- Умением употреблять слова в свойственном им лексическом значении;
- Умением употреблять синонимы, омонимы и многозначные слова.
- Умением избежать речевой избыточности (плеоназм и тавтология, многословие);
- Умением правильно употреблять паронимы;
- Умением употреблять слова пассивной лексики (термины, заимствованные слова, устаревшие слова).

Логичность речи – важнейшее ее достоинство. Логичность речи – это соответствие речи правилам логики. Необходимо не только логично мыслить, но и логично излагать свои мысли. Чтобы речь была логичной, необходимо соблюдать основные законы логики. Их четыре. 1. Закон тождества (всякая мысль в процессе рассуждения должна быть тождественна самой себе). 2. Закон непротиворечия (два несовместимых друг с другом суждения не могут быть одновременно истинными). 3. Закон исключенного третьего (два противоречащих друг другу суждения не могут быть одновременно ложными; одно из них истинное). 4. Закон достаточного основания (всякая мысль истинна, если она имеет достаточное основание).

Доступность речи – это такое построение речи, при котором уровень сложности речи в содержательном, терминологическом и структурном отношении соответствует уровню понимания адресата. Не следует путать доступность с упрощенностью.

Выразительность речи – это такое построение речи, которое обеспечивает воздействие не только на мысли, но на чувства адресата. Язык располагает большим диапазоном средств выразительности (аллитерация, ассонанс, метафора, метонимия, гипербола, литота, парономазия и др). Выразительность речи способствует эффективности профессиональной коммуникации. Речь специалиста АПК будет выразительной при условии, что он:

- человек высокой общей и речевой культуры;
- владеет оперативной информацией;
- имеет глубокие специальные знания;
- владеет аудиторией;
- умело употребляет выразительные средства языка.

Примечание. При подготовке материала использованы источники:

Ипполитова, Н.А. Русский язык и культура речи. В вопросах и ответах[Текст] \ Н.А. Ипполитова, О.Ю. Князева, М.Р. Савова. – М.: Проспект, 2006. – 340 с.

Колтунова, М.В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет [Текст]/ М.В. Колтунова. – М.: «Экономическая литература», 2002. – 288 с.

Харченко, В.К. Современная повседневная речь [Текст]/ В.К. Харченко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 184 с.

Русский язык и культура речи/ под ред. д.ф.н., проф. Н.Ю. Тяпугиной; втрое издание, исправленное и дополненное. – Саратов, 2004. – 230 с..

Практикум

Упражнения

1. Назовите признаки, на основании которых данный текст можно отнести к разговорному стилю

А) Ну / в общем бокс/ бокс у нас равняется /то есть /где-то /в среднем/ двадцать семь метров/ есть тридцать восемь/ тридцать четыре…

Б) О-о-о /следующая плотвица на опарыша \\когда снасть устроена как надо/ улов хороший получается// оп-па \килограмм пять есть у нас \и густера\ и сапичка\ и подлещик \и плотва\\ красота\\ О\ очередная рыбешка трояка нашего скушала\\ Опа \плотвица\\ А садочек-то пополняется…\\Сижу ловлю\ хорошо ловится рыба\ ловлю\\ рядом сидит рыболов\\ не клюет\\ Взглянул на снасть\ мама дорогая\ леска чуть не 0,3\крючок огромный\ говорю/ мил друг\ тебе с 17-го года надо начинать\\

2. Найдите разговорные элементы в отрывке из интервью. Выделите термины и профессионально-жаргонные слова.

Чьи машины круче?

Удалось ли американцам создать совершенный «бомбер»?

Для «невидимки» В-2А американцы использовали все «самое-самое»: двигатели и спецтопливо, копьютеризованное управление бортовыми системами, новейшую электронику, технологию «стелс». Но, когда распался Советский Союз, американцы получили наши МиГ-29 живьем. Тут и оказалось, что примитивный радар МиГа видит «невидимку» даже на фоне земли! Позднее выяснилось, что и с вооружением нелады. В итоге машина может уверенно применять только бомбы.

Наш новый Ту-160 сопоставим с американскими «стратегами»? Я имею в виду тот, что поступил в ВВС не так давно и с «наворотами»…

Достроен еще из задела советского времени. «Навороты» – модернизированная авионика.

По какому показателю будем сопоставлять? По конструктиву? Тогда В-1В. По дальности? Только с В-52. По нагрузке? Как у В-1В. По скорости? Нашему равных нет… В итоге получается, что машины, равной ТУ-160 по возможностям, не существует.

3. Найдите разговорные, просторечные и диалектные элементы в художественном тексте и дайте стилистическую оценку их использованию.

А) А вот зачем Петр Иванович Афоньку-ветеринара отличает, Пелагее было непонятно. Афонька теперь невелика шишка, не партейный секретарь, еще весной сняли, шумно сняли, с прописью в районной газетке, и когда теперь вновь подымется?

А в общем, Пелагея недолго голову ломала над Афонькой. До Афоньки ли ей теперь, когда кругом столько нужных людей! Это ведь у Сарки-брюшины, жены Антохи-конюха (вот с кем теперь приходится сидеть рядом!) никаких забот, а у нее, у Пелагеи, муж больной – обо всем самой надо подумать.

Б) Нет, подумала Пелагея, что-то у ней есть, не с пустыми руками пришла, коли барыней расселась. И этак издалека – на прощуп – спросила:

Что в мире-то ноне деется? Какими новостями живут люди?

Да есть кое-что. Не без того же, -- уклончиво ответила Маня.

Грызут друг друга?

Пошто грызут? Кто грызет, а кто радуется.

Да, Да, -- вздохнула Пелагея. – верно это, верно. Кто и радуется.

Давай дак не вздыхай. Ты и сама не без радости.

Я? – Пелагея от удивления даже приподнялась.

Знамо дело.

Что ты, что ты, плетия… Мужа схоронила, сама не могу…

(Ф. Абрамов.«Пелагея»).

5.. *Какой уровень общения реализуется в речи Пелагеи (в отрывке из повести Ф. Абрамова «Пелагея»)?*

--Ты когда встала-то нынче? А я встала, печь затопила, траву в огородце выкосила, корову подоила, а пошла за реку – ты еще кверху задницей, дым из трубы не лезет. Вот у тебя на щеках и зарево.

-- Да разве я виновата?

-- А я на пекарню-то пошла, -- продолжала выговаривать Пелагея, -- да другую печь затопила – одно полено в сажень длины, да воды тридцать ведер подняла, да черного хлеба сто буханок налила, да еще семьдесят буханок белого. – Затем она вдруг посмотрела на Анисью сухими строгими глазами, приподнялась на руке. А уж как я у печи стояла да жарилась, про то уж я не говорю. А ты на луг спустилась, грабелками поиграла – слышала я, как вы робили, за рекой от ваших песен стекла дрожали – да не успела пот согнать – машинка: фыр-фыр. Домой поехали… -- Пелагея перевела дух, снова откинулась на фуфайку, закрыла глаза.

Задание 5. Заполните таблицу

Разновидность общенародного языка	Языковые факты
Внелитературное просторечие	
Литературный язык.	
Профессиональный жаргон управленцев	
Профессиональный жаргон юристов, следователей	
Молодежный сленг	
Говор донского казачества	
Профессиональный язык летчиков и авиаконструкторов	
Студенческий сленг	
Блатной сленг	
Сленг компьютерщиков	
Профессиональный жаргон экономистов	

4. Заполните таблицу, приведя терминологические соответствия профессионально-жаргонной лексики.

Устная речь	Письменная речь

Задание 2

Расставьте недостающие знаки препинания. Письменно укажите лексическое значение выделенных слов и фразеологизмов.

1.Чичиков оглянулся и увидел что на столе стояли уже грибки пирожки **скородумки, шанишки, пряглы**, лепешки со всякими **припеками** припекой с лучком, припекой с маком, припекой с творогом, припекой со **сняточками** и **невесть чего** не было (Гоголь). 2. В бездонной высоте сереющей над поляной парами налетают **вальдшнепы** на мгновение останавливаются и летят дальше (Бунин). 3. Не школьным товарищем верным другом вошел он в семью Петра. 4. Нравятся мне зимой коньки лыжи да и санки тоже. 5. Янтарь на трубках Цареграда фарфор и бронза на столе и чувств изнеженных отрада духи в граненом хрустале гребенки пилочки стальные прямые ножницы кривые и щетки тридцати родов и для ногтей и для зубов (Пушкин). 6. Тут много было **посулено** Ноздреву всяких нелегких и сильных желаний попались даже и нехорошие слова. Что ж делать? Русский человек да еще и **в сердцах**. 7. Кони тоже казалось думали невыгодно о Ноздреве не только гнедой и Заседатель но и сам **чубарый** был **не в духе**. 8. На такую **сумятицу** успели однако ж собраться мужики из деревни которая была к счастью неподалеку. 9. Наконец **бричка** сделавши порядочный скачок опустилась как будто в яму в ворота гостиницы и Чичиков был встречен (Гоголь). 10. Ты бы по крайней мере хоть окна отпер (Чичиков). 11. Дубровский между тем лежал в постеле уездный лекарь по счастию не совершенный невежда успел пустить ему кровь приставить пиявки и **шпанские мушки**. 12. Всегда скромна всегда послушна всегда как утро весела как жизнь поэта простодушна как поцелуй любви мила (Пушкин). 13. Из роду Отрепьевых галицких**боярских детей**. Смолоду постригся неведомо где жил в Суздале в Ефимьевском монастыре ушел оттуда наконец пришел к моей чудовской**братии** а я видя что он еще млад и неразумен **отдал его под начал** Пимену старцу кроткому и смиренному и был он весь грамотен читал

наши летописи сочинял каноны святым но знать грамота далась ему не от Господа Бога…(Пушкин).

Занятие 4

МЕЖЛИЧНОСТНОЕ ОБЩЕНИЕ В СФЕРЕ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ. НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБЩЕНИЯ

Значительную роль в профессиональной деятельности и частной жизни играет межличностное общение, которое не всегда бывает оптимальным. При этом многие конфликты возникают из-за недостатка коммуникативной компетенции у речевых партнеров, то есть из-за неумения общаться. Мы не всегда учитываем фактор адресата, не можем правильно оценить коммуникативные действия партнера, не понимаем мотивов его действий, не можем защитить себя от попыток манипулирования нами, не обладаем достаточной внутренней автономностью, чтобы противостоять стрессам, обижаемся, привносим эмоции в деловые отношения, нанося им непоправимый ущерб. Жизненный и профессиональный опыт и глубокое знание природы общения позволяют избежать коммуникативных неудач и сохранить физическое и душевное здоровье.

Общение –процесс, в котором участвуют мышление, воля, эмоции, знание, память собеседников. Основные единицы общения – речевая ситуация, составляющая внеязыковой контекст высказывания, речевое событие (текст) и речевое взаимодействие участников. Общение – это деятельность. Вступая в речевое взаимодействие с коммуникативным партнером, мы ставим цели, прогнозируем результаты, осуществляем контроль над ходом общения и вносим коррективы в свое коммуникативное поведение, а также несем ответственность за исход общения.

В процессе общения происходит не механический обмен информацией, но выработка новой информации, «прирост» информации. Поступающая информация, как правило, проходит личностные фильтры восприятия, часто меняя мнения и взгляды человека, делая его иным.

Общение неоднородно с точки зрения выполняемых им функций. Исследователи выделяют четыре основные функции общения, каждая из которых доминирует в той или иной ситуации (в конкретной речевой ситуации обычно складывается неустойчивый и динамичный баланс разновидностей общения):

-Синдикативную (общение предполагает создание единства участников);

-инструментальную (общение как вспомогательный элемент совместной предметной деятельности, например, ремонта машины);

-функцию самовыражения, которое по своей сущности ориентировано на взаимопонимание, контакт;

-трансляционную (функцию передачи конкретных способов деятельности, оценочных критериев и программ).

Знание функций общения позволяет предупредить конфликтные ситуации и коммуникативные неудачи в сфере деловой коммуникации, когда нас, например, раздражает на первый взгляд бессодержательная болтовня речевого партнера (несоблюдение идеального, с вашей точки зрения, баланса фатики и других видов общения в актуальной коммуникативной ситуации).

Виды общения многообразны. В зависимости от различных признаков общение может быть непосредственным, когда люди находятся лицом к лицу, и опосредованным (при опосредованном общении применяются специальные средства связи – телефон, телеграф, факс). Непосредственное общение осуществляется преимущественно в форме диалога; в опосредованном общении может использоваться как монолог, так и диалог. По характеру обстановки общение может быть официальным и

неофициальным. Все эти различия находят свое отражение в характере применения языковых средств, в речи.

Деловое общение представляет собой широкий диапазон жанровых разновидностей устного и письменного общения.

Письменная деловая речь представлена всеми видами деловых писем, документами, фиксирующими социально-правовые отношения, -- контрактами, соглашениями и всеми видами сопутствующих документов.

Устная деловая речь представлена жанрами деловых переговоров, консультаций, встреч, деловых бесед и др.

Успешность речевого общения – это осуществление коммуникативной цели инициатора общения и достижение собеседниками согласия. Необходимым условием эффективности общения является *потребность в общении*, в явном виде не выраженная языковыми формами, коммуникативная заинтересованность собеседников. Как установлено в лингвистической науке, потребность в общении находится в сфере действия сил социальной гармонии. Необходимым условием успешного общения, по мнению исследователей, является настроенность на мир собеседника, умение слушателя проникнуть в коммуникативный замысел говорящего, знание говорящим норм этикетного речевого общения. На успешность общения воздействуют также внешние обстоятельства.

Коммуникативная неудача – это недостижение инициатором общения коммуникативной цели, а также отсутствие взаимопонимания, взаимодействия и согласия между участниками общения.

Неблагоприятные факторы, приводящие к неудаче:

чуждая коммуникативная среда;

нарушение паритетности общения, доминирование одного из участников разговора;

ритуализированность общения;

неуместные замечания в адрес слушателя;

неясность для слушателя слов с абстрактным значением.

Таким образом, эффективность общения непосредственно связана с уровнем лингвистической компетенции говорящих и зависит от умения преодолевать барьеры общения – чувства, мысли, состояния, когда общение затруднено; этические барьеры, когда общению мешает злоба, зависть, амбиции; барьеры, обусловленные отсутствием знаний у одного из коммуникантов. Высокий уровень лингвистической компетенции индивида, как правило, связан с высоким уровнем общей культуры, интеллекта, духовности, с особого рода ясновидением сердца.

Необходимо различать уровни общения: 1) ритуальный, когда люди играют роли, и их индивидуальность никак не проявляется; 2) манипулятивный, когда один из партнеров рассматривает другого как средство для достижения своих целей, использует его, хитрит, стремится продемонстрировать свое превосходство; 3) дружеский уровень общения, в котором преобладает духовное, творческое общение.

Успех делового общения в значительной мере предопределяется знанием принципов речевого поведения делового человека (управленца, руководителя). Под речевым поведением понимают совокупность речевых действий и их форм, рассматриваемых в социально-коммуникативном аспекте. Необходимо исходить из представления о том, что слово является действием по отношению к определенных коммуникативных условиях

В устной деловой речибольшую роль играют **невербальные средства**. Несловесные (невербальные) средства – это средства, которые сопровождают или заменяют собой слова в речи: совокупность значащих движений (жесты, мимика, позы, взаиморасположение в пространстве), голос и интонация и др.

Все невербальные средства, как и средства словесной речи, имеют в своей основе **знаковость**: они передают информацию. Невербальная речь ориентирована на партнера и на ситуацию *в целом.* С помощью несловесных средств выражаются оценки, состояния, эмоции, желания, вопросы, действия и др. Невербальная речь нацелена на диалог. Для правильного понимания невербальной речи необходимо одновременное восприятие словесной и

несловесной речи в их единстве, то есть комплексность. Невербальные средства играют очень важную роль в общении, потому что они:

- воспринимаются как знаки, передающие определенный смысл;
- являются феноменом культуры;
- дают в целом более объемную информацию;
- гораздо точнее и разнообразнее выражают эмоции;
- невербальные средства в гораздо меньшей степени поддаются контролю, поэтому они правдивее передают информацию;
- несловесное общение вызывает большее доверие.

Невербальные средства могут выразить далеко не все в речи. С помощью слов передается понятийно-дискурсивная, логическая информация. С помощью невербальных средств выражаются чувства и эмоции.

Культура несловесной речи проявляется и в знании невербальных средств, и в умении использовать их в своей речи, и в умении воспринимать и интерпретировать несловесные средства в чужой речи, в умении взаимодействовать с партнером. Самое главное в использовании невербальных средств – придерживаться принципов солидарности (кооперации), гармонизации диалога. Использование невербальных средств не должно создавать помех, должно оптимизировать общение и должно подчиняться требованиям этикета. В основе невербального общения должны быть не манерные, «красивые» жесты, а внутренняя культура собеседника, его ум, такт, духовная глубина.

Важное место в процессе коммуникации занимает интонация – темп, тембр речи, ритм, мелодика и др. Интонация позволяет выразить тончайшие оттенки мысли и настроения. Она может быть резкой, деловой, суховатой, ироничной или снисходительно-любезной, фамильярной, грубовато-простодушной, учтивой, плавной, мягкой, исполненной высокой духовной культуры и глубины или пошлой, развязной или сдержанной.

Интонация является одним из средств, позволяющих устанавливать и регулировать дистанцию с собеседником. Не повышайте без необходимости

тона речи! Наиболее сильное воздействие оказывают фразы, сказанные спокойно, почти шепотом и исполненные глубокой внутренней силы. Даже молчание может быть знаковым. Достаточно вспомнить знаменитую фразу из романа «Берег» Юрия Бондарева -- *«Тишина гремела в ушах Никитина»*.

Мимика – это значимые движения мышц лица. Мимика позволяет выразить радость, страдание, сочувствие. Психологи называют лицо человека центром приема социальных сигналов. Мимическая экспрессия – емкий и необычайно сложный феномен, способный передавать тончайшие движения души.

Взгляд в невербальной коммуникации очень важен. Взгляд отражает информационный поиск: мы смотрим на собеседника для получения информации об обратной связи. Взгляд оповещает об освобождении канала связи. Взгляд отражает стремление к установлению социального взаимодействия. Взгляд обеспечивает поддержание стабильного уровня социальной близости. Русская культура общения относится к «контактным» культурам. Нам неуютно, когда собеседник не смотрит на нас, рассматривая стены, потолки. Но неуютно и тогда, когда собеседник смотрит буравящим, «поедающим» взглядом, который неизменно оценивается как агрессия, или смотрит «мертвыми», пустыми глазами. Русский народ создал богатую синонимическую парадигму, обозначающую глаза: *глаза, очи, гляделки, зенки, буравчики, шары…*

Взгляд свидетельствует о значительности человека, о масштабе его личности, о духовной силе. В шаманских культурах будущего шамана, то есть человека, выполняющего важную в архаических обществах функцию посредника между мирами и играющего роль хранителя столь уязвимой целостности мира, определяли в раннем детском возрасте по мимике, взгляду и некоторым особенностям поведения.

Высокой семиотической ценностью обладают жесты. Бывают *жесты открытости, закрытости, фальши, лжи, неуверенности, подобострастия, субординации*.

Немаловажен учет зон, в которых происходит общение.

Зоны делятся на разновидности:

интимная зона (15-46 см), возможная только между близкими людьми (детьми, родителями, супругами, близкими друзьями);

личная зона (46 см – 1,2 м) -- расстояние, разделяющее людей на официальных приемах;

социальная зона (1,2 м – 3,6 м) – расстояние между посторонними людьми;

общественная зона (более 3,6 м) – расстояние между оратором и аудиторией.

Деловому человеку необходимо знать, что невербальные средства общения могут многое рассказать о человеке: об уровне его культуры, о его темпераменте, характере, душевном состоянии. Наиболее важна интерпретация взгляда. Вот, например, фрагмент из романа Павла Загребельного «Я, Богдан»: «Жестокие и немилосердные, как и мир, в котором приходилось жить, смотрели на меня странно невинными глазами, словно подернутыми поволокой ленивого равнодушия. У негодяев всегда невинные глаза. А у святых и великомучеников глаза – огнистые, неистовые, исстрадавшиеся, сплошная боль». Межличностное общение, играющее важную роль в профессиональной деятельности специалиста, будет эффективным лишь при условии высокой культуры невербальной коммуникации, которая, как правило, связана с высокой культурой речи.

Примечание. При подготовке материала использованы источники:

Ипполитова, Н.А. Русский язык и культура речи. В вопросах и ответах[Текст] \ Н.А. Ипполитова, О.Ю. Князева, М.Р. Савова. – М.: Проспект, 2006. – 340 с.

Культура русской речи \ отв. ред. Л.К. Граудина и Е.Н Ширяев. – М.: Норма, 2005. – 560 с.

Русский язык и культура речи/ под ред. д.ф.н., проф. Н.Ю. Тяпугиной; втрое издание, исправленное и дополненное. – Саратов, 2004. – 230 с..

Упражнения

1. Составьте словосочетания со словами ***язык, речь*****.**

Тайный, поэтический, неряшливый, вульгарный, деловой, разговорный, кодифицированный, литературный, диалектный, профессиональный, индивидуальный, общий, письменный, устный, культурный, искусственный, естественный, офенский, живой, мертвый.

2. *Заполните таблицу противопоставленными признаками языка и речи*

Язык	Речь

В) Болнагоприсетите; над мертвеця идете*, яко вси мы мертвени* есмы; и человека не минете, не привечавше, добро слово ему дадите. Жену свою любите, но не дайте им над собою власти … Егоже умеете, того не забывайте доброго; а егоже не умеете, а тому ся учите…

(«Поучение» Владимира Мономаха).

(*проводите мертвого, ведь все мы смертны)

6. Какой уровень общения – ритуальный, манипулятивный, дружеский -- представлен в речи Анисьи (повесть Ф. Абрамова «Пелагея»).

-- Дак уж не придете? – дрогнувшим голосом спросила Анисья. – Может, я не так приглашаю? – И вдруг она старинным, поясным поклоном поклонилась брату: -- Брателко Павел Захарович, сделай одолженье… Пелагея Прокопьевна…

7. Вставьте пропущенные буквы и недостающие знаки препинания. Какое общение – устное или письменное, опосредованное или непосредственное, вербальное или невербальное – реализуется в тексте:

Тронутый предан…остью старого кучера Дубровский замолчал и предался снова размышлениям. Прошло более часа, вдруг Гриша пробудил его воскл…цанием «Вот Покровское Дубровский поднял голову. Он ехал берегом широкого озера из которого выт…кала реч…ка и вдали изв…валась между х…лмами на одном из них под густою зел…нью рощ… возвышалась зеленая кровля и б…льведер огромного камен…ого дома, на другом (пяти)главая церковь и старин…ая к…локольня; около ра…броса…ы были деревенс…кие избы с их огородами и колодезями. Дубровский узнал сии места; он вспомнил, что на сем самом холму играл он с маленькой Машей Троекуровой, которая была двумя годами его моложе и тогда уже обещала быть красавицей.

8.. *Определите вид общения – монологическое или диалогическое в тексте (Н.В. Гоголь)*

-- А свиного сала не покупаете? – сказала хозяйка. Следуя за ним.

-- Почему не покупать? Покупаю. Только после.

-- У меня о святках и свиное сало будет.

-- Купим, купим, всего купим, и свиного сала купим.

--Может быть, понадобится птичьих перьев. У меня к Филиппову посту будут и птичьи перья.

-- Хорошо, хорошо, -- говорил Чичиков.

-- Вот видишь, отец мой. И бричка твоя еще не готова, сказала хозяйка, как только они вышли на крыльцо.

9. *Определите вид общения – монологическое или диалогическое -- в тексте.*

Класс! А вокруг-то какая красота! Ребята-а-а! Просторище! Рыбка клюет… Эх, какое же удовольствие ловить чуткой снастью! Вот кто-то резвый у нас попался… Плотвица! Травы она щас не ест, значит, не горчит. Вкусная, сладкая! О, поплавок только-только ить у нас встал -- и сразу поклевка! Смотрите, на крючочек тарашка… какая подруга грамм на 300, толстая, упругая, ясноглазая! Вот так!

10. Определите, соответствует данное высказывание нормам устной деловой речи.

Во исполнение достигнутой договоренности о расширении рынка сбыта продукции нашего предприятия нами было принято решение об открытии трех специализированных магазинов, в которых будет в полном объеме

Занятие 6

РИТОРИКА УСТНОЙ ДЕЛОВОЙ РЕЧИ. ОСНОВЫ ДЕЛОВОГО ЭТИКЕТА

Риторика традиционно считалась наукой о публичной устной речи, о способах доказательства, о приемах воздействия на аудиторию. Деловая риторика включает в себя науку, искусство и практику эффективной речи в сфере деловой коммуникации. Прежде всего, это речь, ориентированная на диалог, на живое межличностное общение профессионалов. Такие качества, как умение работать с людьми, умение убеждать, умение стимулировать работу подчиненных, умение гармонизировать коммуникативную среду в коллективе, умение управлять производством сегодня выходит на первый план, потому что приносит большой экономический эффект. Ясно, что доля устного речевого взаимодействия в современных условиях возрастает.

Традиции риторики заложены более нежели тысячелетней культурной традицией на Руси.Именно эта традиция создала Слово необычайной гармонии, огромной бытийственной наполненности, Слова, являющегося локусом софийного творчества. Как указывает В. Топоров, «русская культура в ее вершинных проявлениях исходила из основополагающего единства Слова и «разыгрываемых» им высших смыслов, творимых художником, и из понимания Слова как духовного делания (Слово как Дело – реально, как у великих писателей, или интенционально, в виде идеальной цели, у многих других). Особая ценностная выделенность слова составляла одну из ключевых характеристик русской культуры и, в частности, литературы, которая, будучи по внешности светской, сохраняла и даже преумножала духовность, заповеданную христианством (и стала своего рода «сверхлитературой»), как бы мало ни осознавали писатели характер той силы, которая обнаруживала себя в их произведениях. Найдя подобное - логосное, перформативное слово – деловой человек, профессионал, интеллектуал – может строить эффективное взаимодействие в деловом кругу. Знание законов риторики совершенно необходимо руководителю. Например, подчиненных можно заставить работать сверхурочно приказом, распоряжением, «лобовой атакой», используя административный ресурс.Но можно и искусно поставить их перед необходимостью жертвы, перед выбором, собственным решением. В экзистенциальных ситуациях риторика часто использует красоту глубоко духовного в своей основе феномена жертвы во имя высших целей, во имя духовного возрастания. Этот прорыв в пространство расширенного духовного опыта бывает иногда столь привлекательным, столь обостренно ценностным, что выбор становится безальтернативным.Приведем пример из истории Отечества.

В сказании под 970 годом «Повесть временных лет» сохранила воинскую речь князя Святослава. Святослав сумел сказать своим воинам единственно верные слова, решившие исход битвы. Сражение было жестоким («бысть сеча велика»), и противник стал одолевать. Тогда

Святослав сказал своему воинству: «Уже нам зде пасти. Потягнеммужськы, братие и дружино!» Перевод: «Нам суждено умереть. Но будем стоять мужественно, братие и дружино!» Речь Святослава обращена к *личностному аспекту*дружины, собственно, к тому аспекту, где совершается духовное творчество.Требовалось совмещение несоединимых идей – неминуемой смерти и стойкости, того презренья к судьбе, о котором писал А.С. Пушкин.Совершив это движение в сфере духа (по-двиг), воины Святослава победили. М.И. Кутузов сказал солдатам перед Бородинским сражением: «Я счастлив, предводительствуя русскими, а вы должны гордиться именем русских, ибо сие имя станет знаменем победы!»

Из сказанного видим, что красноречие – это искусство целенаправленного и эффективного воздействия на людей посредством слова, зачастую восхищающего душу к высотам духовного бытия. Такое слово является перформативным словом, Словом-делом в его воздействующей сути. Владение искусством красноречия важно во всех сферах человеческого общения, поэтому выделяют академическое, социально-политическое, судебное, социально-бытовое и духовное (церковно-богословское) красноречие. Непревзойденными образцами последнего являются «Слово о законе и благодати» митрополита Илариона и проповеди КирилаТуровского, «Слово на Пасху» Иоанна Златоуста, восклицавшего: «Смерть, где твое жало? Ад, где твоя победа?».

Умение логично, аргументированно и ярко говорить, отстаивать свою точку зрения, воздействовать на мнение аудитории, владеть умами, столь необходимое политику и профессионалу, приобретается в процессе обучения, работы над собой.

Для современной риторики нет пассивного объекта воздействия. Слушатели активно участвуют в коммуникации. Универсальными принципами деловой коммуникации являются принцип ***кооперации*** (Г.П. Грайс) и принцип ***вежливости*** (Дж. Лич), закон***ориентации речи на адресата***, предполагающий, в частности, что информация должна быть для

адресата ***жизненно важной, интересной***, закон ***продвижения к цели***, особенно актуальный в ситуации деловых переговоров. Особого внимания требует подготовка выступления. Существуют определенные правила, позволяющие подготовить успешное публичное выступление. При публичной речи следует соблюдать **принцип краткости** (краткое выступление обладает большей силой воздействия); **принцип последовательности** (все микротемы должны быть подчинены одной теме); **принцип усиления** (речевое воздействие на слушателей должно усиливаться от начала к концу; имеется в виду усиление эмоционального накала изложения с помощью образных и интонационных средств, расположения аргументов по степени убедительности и др.); **принцип результативности**, поскольку каждое выступление должно содержать формулируемый словесно вывод, рекомендации или призыв к действию.

Очень важно захватить внимание аудитории, сделать его из непроизвольного произвольным.

Информация, которая предлагается слушателям, должна быть четко структурирована, поскольку диффузный, неупорядоченный текст требует огромных усилий для восприятия и вызывает остро негативное, порой переходящее в ненависть отношение к говорящему.

В ораторской практике принята классическая трехчастная композиция: вступление, основная часть и заключение.

Вступление.

Цель вступления очень сложна – заинтересовать аудиторию, заставить ее осознать актуальность проблемы, преодолеть духовную инерцию аудитории, привести ее мысль в движение. Первое, что четко выделяется во вступлении, – обращение. Обращение выполняет контактоустанавливающую функцию, функцию вовлечения в диалог, функцию создания единства. Приведем известные обращения: «Уважаемые коллеги!», «Господа», «Братья и сестры!» (И. Сталин), обращение Святослава «Братие и дружино! Уже нам зде пасти», обращение студента при защите дипломной работы: «Уважаемый

господин председатель! Уважаемые члены комиссии!». Очень важно знать принятые в данном учреждении и в данной ситуации формы обращения. Не следует экспериментировать с нетрадиционными, иногда эпатирующими формами, особенно если вы не обладаете высоким статусом.

После обращения начинается собственно вступление. Есть несколько вариантов вступления: апелляция ко времени и месту («Сегодня мы собрались здесь, чтобы…); апелляция к жизненным интересам аудитории (Все мы…); юмористическое замечание (оно довольно опасно, потому что бывает трудно успокоить аудиторию); апелляция к речи предыдущего оратора; передача приветствия («Я хочу передать приветствие Главы администрации); использование парадоксального цитирования («Образование – это то, что остается, когда все выученное забыто»); обращение к историческому эпизоду; краткое изложение целей и задач выступления; риторический вопрос.

Вступление должно быть соотнесено с целью выступления! Оно должно быть лаконичным.

Способы изложения материала в главной части – индуктивный, дедуктивный, способ аналогии, концентрический, исторический.

- Индуктивный способ – изложение материала происходит от изложения отдельных фактов к обобщению.
- Дедуктивный способ – от общего идут к частному;
- Способ аналогии – мы не просто упоминаем о сходстве каких-либо явлений, а делаем умозаключение, что если два являения обладают одним-двуми сходными признаками, то они сходны и в других отношениях.
- Концентрический способ – наличие единого центра, которым является поставленная проблема.
- Ступенчатый способ – последовательное изложение проблематики, переход, как по ступеням, от одного аспекта к другому.

- Исторический способ – используется в тех случаях, когда надо описать последовательность событий.

Необходимо учитывать особенности восприятия речи аудиторией, умение понимать смысл сообщения. Это умение зависит от знания слов и выражений, понимания текста в целом, умения определить основную мысль текста. У людей это умение различно. Их надо учить выделять главную мысль, поскольку именно из-за неумения понять глобальную смысловую интенцию говорящего приблизительно треть слушателей не в силах понять сообщаемое. Не следует расстраиваться, если аудитория плохо поняла ваше сообщение. Провалы бывают даже у опытных ораторов. Следует учесть свои ошибки и впредь формулировать главную мысль четко и несколько раз повторять ее на протяжении выступления.

Оратор должен осознавать природу своего ораторского стиля и уметь использовать его преимущества. Типы ораторских стилей (типы ораторов) – рационально-логический, эмоционально-интуитивный, философский.

Хорошего оратора отличает уверенность в себе, подтянутая фигура, безупречный костюм, доброжелательная улыбка, подчеркивание высокого статуса – черно-бело-серые тона в одежде. Не следует начинать выступление с ходу. Необходима пауза, чтобы успокоиться и дать успокоиться аудитории. Поза должна быть непринужденной, естественной, не рекомендуется принимать закрытых поз. Жестикуляция должна подчеркивать смысл речи. Она не должна быть театральной, чрезмерной. Следует владеть собой и избегать нервных жестов, когда оратор теребит бусы, поправляет волосы, ломает пальцы и т.д. Подобные жесты выдают неумение справиться с собой и снижают рейтинг оратора.

На протяжении выступления очень важно поддерживать внимание слушателей. Этому способствуют следующие факторы:

- логически стройное изложение материала;
- обращение к ярким примерам, иппюстрирующим основное положение, диаграммам, ярким метафорам, сравнениям;

- речевая динамичность сообщения, предполагающая использование голосовых и интонационных средств;
- использование языковых средств поддержания внимания (повторов, парцелляций, сегментаций, риторических вопросов, синтаксически незавершенных высказываний);
- диалогизация выступления (оратор задает вопрос и сам дает ответ);
- использование юмора;
- лаконичность выступления.

В риторике различаются виды речи:

аргументирующая (убеждающая и агитирующая);

информирующая (коммуникативная цель – дать сведения);

эпидейктическая (выразить свое понимание добра и зла).

Аргументирующая речь преследует цель убедить человека. Основное содержание аргументирующей речи составляют тезис и аргументы.

Сформулировать тезис – мысль или положение, истинность которого надо доказать. Тезис должен быть истинным, поскольку иначе его не удастся доказать. Он должен быть сформулирован четко и не должен меняться на протяжении речи. «Потеря» тезиса может быть неумышленной, когда оратор волнуется, и намеренной, когда оратор сознательно переключает внимание аудитории на другие факты.

Аргументы – суждения или совокупность суждений, применяемых для доказательства другого суждения (тезиса). Объединяются в особую систему.

Виды аргументов: сильные и слабые; аргументы к «делу» и «к человеку»; собственно аргументы и контраргументы.

Расположение аргументов: нисходящая и восходящая аргументация; односторонняя и двусторонняя аргументация; индуктивная и дедуктивная аргументация.

Информирующая речь – доклад.

Доклад – сообщение о постановке проблемы и о путях ее решения. Не стоит скачивать с интернета. Материал чужой, навязанный извне, не

прошедший фильтры личностного восприятия, никогда не станет своим и ничего не даст ни докладчику, ни аудитории.

Ошибки, допускаемые при подготовке информирующей речи: эклектичность; слишком сложный для устного восприятия материал; неструктурированный материал. Докладчик не может установить контакт с аудиторией; недостатки дикции.

Подготовка доклада включает следующие этапы: мотивация; ориентировка – мысленный отбор материала; запись; произнесение доклада вслух; обдумывание результатов.

Средства наглядности – образная речь; таблицы. Цифровой материал.

Использование диалогичности в докладе.

Эпидейктическая речь.

Яркие образцы эпидейктической речи – «Слово о законе и благодати» митрополита Илариона, «Слово о полку Игореве», проповеди КирилаТуровского, «Поучение» Владимира Мономаха.

Глубина философско-богословской символики, строгое соответствие канонам византийского красноречия, яркая метафоричность, использование антитезы как основного приема, позволяющего раскрыть исконное единство и противоположность закона и благодати, в творении первого русского митрополита Илариона передают светлое и торжествующее настроение радости «работников одиннадцатого часа» -- русских, благодаря подвигу равноапостольного князя Владимира приобщившихся к христианству. «Христос одоле, Христос победи!» -- восклицает Иларион. Завершается «Слово» похвалой князю Владимиру. «Слово о полку Игореве» с его невероятным, почти сказочным смысловым и образным богатством, проникнуто идеей единства Руси, которое есть добро и жизнь, и противостоит ненавистной розни.

Огромную роль в профессиональной деятельности специалиста, делового человека, руководителя играет **деловой этикет**. Слово этикет определяется как совокупность правил поведения, регулирующих отношения

к людям (формы обращения, обхождение с людьми, приветствия, манеры и одежда). Специфика этикетных формул состоит в их повышенной семиотической отмеченности: все они передают социально значимую информацию. Этикетные формулы не содержат прямых сообщений, но содержат косвенные (например, слово «Здравствуйте» содержит сообщение «Я готов поддерживать с вами контакт»). Речевой этикет – это совокупность всех этикетных речевыхсредств и правила их использования в тех или иных ситуациях. Виды этикета – воинский, дипломатический, церковный, светский, служебный (деловой) этикет. Различные виды этикета представлены системой этикетных формул-обращений (Ваше Превосходительство (в старой русской армии); Ваше преосвященство - епископу). Русская традиция красивого, достойного обращения должна быть освоена деловым человеком; он должен опираться на богатство грамотного, изысканного использования вокатива, укорененное в русской ментальности. Как считает В.К. Харченко, «обращение в гонорифической системе языка занимает приоритетное место, поскольку в любом, даже предельно лаконичном общении инициирующее реплику обращение весьма значимо». В деловой сфере значение вокатива (обращения) беспрецедентно.По мнению исследователя, «творческое отношение к позиции вокатива творит чудеса, придает встрече высокий регистр, прекрасно характеризует человека.

В деловом обращении чаще всего используются универсальные формулы приветствия «Добрый день!», «Здравствуйте!». «Приветствую вас! - в торжественных случаях, «Разрешите вас приветствовать!». Как правило, приветствия произносятся с легкой улыбкой. В этот момент устанавливается контакт между деловыми людьми, что очень важно в деловой сфере, где от симпатии или антипатии зависит очень многое. Использование словесных формул в деловом этикете регулируется двумя принципами – принципом вежливости, включающим максимы такта, согласия, скромности, великодушия, одобрения и симпатии, и принципом соответствия речевой ситуации (учитывается обстановка общения – официальная,

полуофициальная, неофициальная - и фактор адресата (статус, возраст, пол, заслуги). Очень большое значение имеет тональность.Напористый, безапелляционный, повышенный, категоричный тон общения в деловых диалогах, стремление во что бы то ни стало доказать свою правоту как доминирующая коммуникативная стратегия, нежелание или неумение использовать одну из важнейших функций этикета – снятие напряжения, снятие агрессии, приведение в кротость даже заранее агрессивно настроенных деловых партнеров - снижают эффективность делового общения.

В деловом общении важно владеть искусством комплимента. Особенно важно это искусство в неофициальных и полуофициальных ситуациях делового общения – «на полях (маргиналиях)» - в свободном обсуждении, на банкетах, празднествах и др., где подчас решаются не менее значимые проблемы, заключаются сделки, соглашения, ведутся переговоры.

Следует заметить, что общение представляет собой сложную информационную структуру, состоящую из обмена информацией объективного характера; информацией субъективного (модального) характера – отношение к предмету речи; информации о человеческих отношениях, выраженной посредством этикетных средств (Б. Гольдин).

Примечание. При подготовке материала использованы источники:

Ипполитова, Н.А. Русский язык и культура речи. В вопросах и ответах[Текст] \ Н.А. Ипполитова, О.Ю. Князева, М.Р. Савова. – М.: Проспект, 2006. – 340 с.

Колтунова, М.В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет [Текст]/ М.В. Колтунова. – М.: «Экономическая литература», 2002. – 288 с.

Харченко, В.К. Современная повседневная речь [Текст]/ В.К. Харченко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 184 с.

Русский язык и культура речи/ под ред. д.ф.н., проф. Н.Ю. Тяпугиной; втрое издание, исправленное и дополненное. – Саратов, 2004. – 230 с..

Практикум

1. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

1. Правило такта	А. Будьте позитивными в оценке собеседника и других людей, старайтесь больше хвалить собеседника. Однако следует быть сдержанным в категоричных оценках того или иного предмета, так как ваша оценка может не совпадать с оценкой собеседника, что создает дополнительные трудности в общении
2. Правило великодушия	Б. Относитесь с уважением к границам личностной сферы собеседника. Например, при побуждении к действию подчеркивайте выгоду своего собеседника, формулируя высказывание не как команду, а как совет
3. Правило одобрения	В. Выбирая способ выражения, предпочитайте тот, в котором минимизируется ваша личная выгода. Не обременяйте собеседника обещаниями, клятвами, а также не требуйте извинений

- а) 1-А, 2-Б, 3-В
- б) 1-В, 2-А, 3-Б
+ в) 1-Б, 2-В, 3-А
- г) 1-В, 2-Б, 3-А

2. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

1. Правило согласия	А. Будьте позитивными в оценке собеседника и других людей, старайтесь больше хвалить собеседника. Однако следует быть сдержанным в категоричных оценках того или иного предмета, так как ваша оценка может не совпадать с оценкой собеседника, что создает дополнительные трудности в общении
2. Правило такта	Б. Относитесь с уважением к границам личностной сферы собеседника. Например, при побуждении к действию подчеркивайте выгоду своего собеседника, формулируя высказывание не как команду, а как совет
3. Правило одобрения	В. Чаще соглашайтесь с собеседником, несогласия делайте минимальными. Только веские основания могут заставить вас встать в оппозицию. Отказывайтесь от конфликта в пользу сохранения коммуникации

- а) 1-А, 2-Б, 3-В
- б) 1-В, 2-А, 3-Б
- в) 1-Б, 2-В, 3-А
+ г) 1-В, 2-Б, 3-А

3. Установите соответствие между понятиями и их определениями:

1. Правило согласия	А. Будьте позитивными в оценке собеседника и других людей, старайтесь больше хвалить собеседника. Однако следует быть сдержанным в категоричных оценках того или иного предмета,

	так как ваша оценка может не совпадать с оценкой собеседника, что создает дополнительные трудности в общении
2. Правило симпатии	Б. Чаще соглашайтесь с собеседником, несогласия делайте минимальными. Только веские основания могут заставить вас встать в оппозицию. Отказывайтесь от конфликта в пользу сохранения коммуникации
3. Правило одобрения	В. Выражайте симпатию к собеседнику. Минимизируйте антипатию. Будьте благожелательны. Избегайте неодобрительных и категорических высказываний. Не допускайте безучастного, черствого отношения.

- а) 1-А, 2-Б, 3-В
- б) 1-В, 2-А, 3-Б
+ в) 1-Б, 2-В, 3-А
- г) 1-В, 2-Б, 3-А

4. Выделите этикетные формулы в записи деловых переговоров. Охарактеризуйте уместность их употребления. Отметьте черты устной (разговорной) деловой речи:

- **степень спонтанности,**
- **компрессию (стяжение, редукция формы)**
- **деликатность (забота о личности, комфорте адресата речи)**
- **избыточность (забота об успехе коммуникации: об адекватности понимания, о насыщенности полнокровной информацией).**

А. Добрый день.

Б. Здравствуйте /я хотел бы предложить вам свои выступления на вашей презентации// я посылал вам СМС-сообщения.

А. Насчет чего?

Б. Вы хотите устроить презентацию с концертной частью //. Для этого я предлагал вам участие нашего казачьего хора – песни «Ой стога, стога», «Когда мы были на войне» и «Ой вы цветики полевые» и хореографическая сюита. Песни можно уточнить.

А. Так, а можно познакомиться?

Б. Разумеется.

А. Ага.

Б. Коллектив молодой, но он известен в городе.

А. Но я вас ни разу не видел.

Б. Да/ вы не видели// Но может быть/может быть/ это будет вам интересно/значимо для вас// нас пригласила дирекция холдинга «Русь» для проведения концертной программы// То есть нас знают/ценят/приглашают…

А. Давайте так // Я вас на следующей неделе посмотрю // А пока оставьте программку и заготовьте письмо с реквизитами / занесите секретарю// Мы наверное решим…

Б. До свидания\\ Спасибо большое.

А. Всего наилучшего.

Примечание. При подготовке материала использованы источники:

Колтунова, М.В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет [Текст]/ М.В. Колтунова. – М.: «Экономическая литература», 2002. – 288 с.

Харченко, В.К. Современная повседневная речь [Текст]/ В.К. Харченко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 184 с.

Список рекомендованной литературы

Щерба, Л.В. Языковая система и речевая деятельность. – Л., 1974.

Русский язык и культура речи / под ред. д. ф. н., проф. Н.Ю. Тяпугиной; второе издание, исправленное и дополненное. – Саратов, 2004. – 230 с.

Введенская, Л.А.Русский язык и культура речи / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева.– 11-е изд. – Ростов-н\Д: Феникс, 2005. – 544 с.

Введенская, Л.А.Русский язык и культура речи: экзаменационные ответы / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева.– 4-е изд. – Ростов-н\Д: Феникс, 2005. – 284 с.

Кузнецова, Н.В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Кузнецова. – Электрон. Текстовые дан. – Изд. 3-е-М.: ФОРУМ, 2010.- Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=179423

Плешечко, Т.П. Стилистика и культура речи \ Т.П. Плешечко, Н.В. Федотова, Р.Г. Чечет. – Минск: НТООО «ТетраСистемс». – 2001. – 544.

Ипполитова, Н.А. Русский язык и культура речи. В вопросах и ответах \ Н.А. Ипполитова, О.Ю. Князева, М.Р. Савова. – М.: Проспект, 2006. – 340 с.

Колтунова, М.В. Язык и деловое общение: Нормы, риторика, этикет / М.В. Колтунова. – М.: «Экономическая литература», 2002. – 288 с.

Культура русской речи \ отв. ред. Л.К. Граудина и Е.Н Ширяев. – М.: Норма, 2005. – 560 с.

Русские пословицы и поговорки /под.ред. В.П. Аникина. – М.: «Художественная литература», 1988. – 432 с.

Русский язык и культура речи/ под ред. д.ф.н., проф. Н.Ю. Тяпугиной; втрое издание, исправленное и дополненное. – Саратов, 2004. – 230 с..

Язык и культура: Факты и ценности: К 70-летию Юрия Сергеевича Степанова \ отв. ред. Е.С. Кубрякова, Т.Е. Янко. – М.: Языки славянской культуры, 2001. – 600 с.

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА

Аккредитив – документ, содержащий распоряжение одного кредитного учреждения другому о выплате держателю указанной в нем суммы

Акцент – согласие на предложение

Акт – документ, составленный комиссией из нескольких лиц и подтверждающий установленные факты или события (прилагается к письму-рецензии или к рекламации)

Ведомость – перечень каких-либо данных (сведений), расположенных в определенном порядке (платежная, оборотная)

Виза – подпись руководителя, должностного лица, означающая согласие с содержанием документа

Гриф – пометка, указывающая на особый характер или особый способ пользования документом («секретно», «срочно», «не подлежит оглашению», «лично»)

Дата – важнейший реквизит письма. Датой письма является дата его подписания. Датой факсового или электронного отправления является дата его пересылки. Само наличие этого реквизита указывает на официальный характер документа

Дело – единица хранения письменных документов в архиве, помещенных в отдельную папку

Досье -- подборка документов, относящихся к какому-либо одному делу

Дубликат – экземпляр документа, составленный взамен отсутствующего и имеющий одинаковую с ним юридическую силу

Накладная – документ, которым оформляются прием и отправка груза, перемещение или отпуск материальных ценностей

Представление – документ, содержащий предложение о назначении, перемещении или поощрении личного состава, а также рекомендацию определенных действий и мероприятий по вопросам деятельности учреждения

Система документирования – принятый в учреждении порядок создания, оформления и исполнения документов

Сертификат – письменноесвидетельство, документ, удостоверяющий какой-либо факт (сертификат качества)

Трансферт – перенос сделки с одного счета на другой; 2) перевод денег из одного финансового учреждения

Факсимиле – 1)воспроизведение техническими средствами точного изображения подписи (текста), сделанного от руки; 2) клише, печатка, позволяющая многократно воспроизводить подпись на документах

Циркулярное письмо – письмо, направленное из одного источника в несколько адресов

Физическое лицо – гражданин, участвующийв экономической деятельности и выступающий в качестве полноправного субъекта этой деятельности

Юридическое лицо – организация, учреждение, предприятие, фирма, выступающая в качестве единого, самостоятельного носителя прав и обязанностей. Юридическое лицо имеет свое фирменное наименование, устав, юридический адрес, а также печать и расчетный счет в банке.

Чижикова Ольга Васильевна

В авторской редакции

Компьютерная верстка ……..

Подписано в печать …… …. Тираж… . Заказ ….

Издательско-полиграфический комплекс ФГОУ ВО «Волгоградский ГАУ»

400002, г. Волгоград, пр. Университетский, 26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Кафедра «Педагогика и методика профессионального обучения»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

А.Г. Родина, А.В. Черняева
Ю.В. Шагина, Н.В. Золотых
О.А. Кропта, А.Ю. Китов
Е.Н. Захаров

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

Рабочая тетрадь
к практическим занятиям по дисциплине «Психология и педагогика»
для обучающихся всех форм и направлений обучения

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 159+37
ББК 88+74
П-86

Рецензент –

кандидат педагогических наук, зам. директора по учебно-методической работе ГБПОУ «Волгоградский технический колледж»
Н.Н. Максютова

Родина, Анна Геннадьевна

П-86 Психология и педагогика: рабочая тетрадь / А.Г. Родина, А.В. Черняева, Ю.В. Шагина, Н.В. Золотых, О.А. Кропта, А.Ю. Китов, Е.Н. Захаров. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 52 с.

В рабочей тетради представлены задания, которые помогают сформировать психологические и педагогические знания для изучения дисциплины «Психология и педагогика», представлены вопросы необходимые для семинарских занятий и зачета.

Предназначена для студентов всех направлений и форм обучения.

УДК 159+37
ББК 88+74

Рекомендовано методической комиссией Инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Такие науки как психология и педагогика, играют важную роль в нашей жизни. Мы даже не задумываемся о них, но применяем их ежедневно. Пусть это будет родительское воспитание детей или воспитатель в садике, или взаимоотношения со сверстниками в школе/на улице (в вузе), или взаимоотношения между сотрудниками в профессиональной деятельности и т.д. Эти науки взаимосвязаны, они не могут работать друг без друга. Они помогают лучше понимать друг друга, понять поведение человека и его человека, причину его состояний.

Изучая психологию и педагогику как теоретические науки, дают нам теоретические знания и побуждают нас применять житейской (практической) психологии. Но, житейская психология, включает в себя великое множество различных стереотипов, предрассудков и заблуждения, не позволяющие человеку полноценно, а главное объективно разобраться в себе и своих «партнерах», не дающие ему быть самим собой – индивидуальностью. При этом, самое сложное принять индивидуальность, самостоятельность другого человека (партнера), так как, мы всегда хотим, чтобы они были такие - как МЫ ХОТИМ их видеть и т.п.

Данная рабочая тетрадь разработана по дисциплине «Психология и педагогика» поможет понять основы этих наук, и научит размышлять о поставленных задачах, как в бытовом направлении, так и в профессиональной деятельности. А именно совокупность полученных знаний о психике, о воспитании и образовании, о логике формирования внутреннего мира человека и о его мировоззрении сегодня делает данные науки востребованными, помогающими в жизни.

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является овладение будущим специалистом современной системой знаний об истории и современном развитии психологии; формирование целостного представления о сущности и закономерностях развития личности; умение адекватно оценивать свои потенциальные возможности и определять перспективы их реализации в профессиональной и других сферах жизнедеятельности; понимание различных психологических ситуаций и умение самостоятельно находить оптимальные пути достижения сознательно поставленных целей.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- формирование и развитие представления о природе психики человека, соотношении природных и социальных факторов в становлении личности;

- использование психологических знаний о сущности, закономерностях и совершенствовании развития личности, навыков межличностного общения;

- понимание различных психологических ситуаций;

- формирование психологической и профессиональной компетенции.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

* изучить основы социального взаимодействия личности и группы;

* уметь использовать знания, полученные в ходе изучения психологии и педагогики, для практической деятельности;

* овладеть навыками взаимодействия с другими, в том числе самостоятельно осуществлять решение проблем, возникающих в профессиональной деятельности;

* изучить основные нормы социального взаимодействия и понятия конфликтологии;

* уметь использовать приемы социального взаимодействия и методы конфликтологии;

* овладеть технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии применительно к своей профессиональной деятельности;

* изучить основы психологической диагностики применительно к своей профессиональной деятельности;

* уметь анализировать и оценивать психологическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;

* овладеть навыками прогнозирования развития психологических явлений применительно к своей профессиональной деятельности;

* изучить основы педагогики и психологии (основные психологические понятия и категории);

* уметь использовать основы психологических знаний в различных сферах деятельности (применять понятийно-категориальный аппарат и основные законы психологической науки);

* овладеть навыками применения психологических знаний применительно к своей профессиональной деятельности;

* изучить понятия саморазвития, самореализации, закономерности становления и развития личности свои возможности и затруднения при реализации профессиональной деятельности;

* уметь эффективно применять методы самоорганизации и саморазвития с учетом приоритетных зада;

* овладеть навыками расстановки приоритетов при планировании траектории личностного и профессионального саморазвития;

* изучить эффективные траектории личностного и профессионального саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

* уметь использовать методы тайм-менеджмента для повышения эффективности участия применительно к своей профессиональной деятельности;

* овладеть навыками осознанного выстраивания своей профессиональной траектории.

Изучение дисциплины «Психология и педагогика» формирует необходимые знания, умения и навыки для решения необходимых индивидуальных и межличностных задач не только в профессиональной деятельности, но и в житейской сфере жизни.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Сданная рабочая тетрадь на проверку показывает обратную связь между обучающимся и преподавателем. Преподаватель, проверяя, анализирует полноту и качество знаний обучающегося, выявляет пробелы в знаниях, недочеты. После чего, делает заключение или отправляет на доработку.

Выполненные задания оцениваются следующим образом:

* Задание считается выполненным на «отлично», если оно имеет не более 2 недочетов или недочеты отсутствуют, ошибки отсутствуют.

* Задание считается выполненным на «хорошо», «удовлетворительно», если обучающийся выполнил задания полностью, но допустил несколько недочетов (4-5) или не более 2-3 ошибки.

* Задание считается, выполнил на «неудовлетворительно», если обучающийся допустил больше пяти недочетов или трех ошибок; не приступил к работе; работа выполнена менее 50%.

ЗАНЯТИЕ 1

Тема: Предмет и методы психологии.

Цели: выявить сущность науки «Психология», изучить методы, факторы и принципы, используемые в психологии.

Ключевые понятия: психология, факторы психология, методология, методы психологии, принципы психологии, детерминизм, системность, принцип развития.

Ход занятия:

1. **Теоретическая часть.**

1. Дайте определение понятию «психология».

Психология – это _____

_____

2. В какой стране появилась психология?

а) Древний Египет;

б) Древняя Греция;

в) Рим;

г) Персия.

3. В какой временной промежуток возникла психология?

а) VII-VI вв. до н.э.;

б) V-III вв. до н.э.;

в) III-V вв. н.э.

г) VI-VII вв. н.э.

4. Назовите, что в современной психологии принято считать объектом психологического изучения? _____

_____

_____

5. Что является предметом изучения психологии? _____

_____

_____

6. Какая наука является основоположником психологии?

а) Педагогика;

б) Философия;

в) Социология.

7. Перечислите и охарактеризуйте факторы, оказывающие влияние на развитие психологии как науки: _____

_____

_____

_____

_____

_____

8. Перечислите и охарактеризуйте принципы психологии: _____

_____

_____

_____

_____

_____

9. Какие категории являются основополагающими? _____

_____

_____

_____

_____

_____

10. Основными методами психологии являются: наблюдение и эксперимент. К вспомогательным методам относятся тесты, анкеты, беседа, социометрия, биографический, анализ продуктов деятельности, близнецовый. Опишите один из методов (цель метода, преимущества и недостатки метода). _____

Метод: _____

Цель метода: _____

_____

Преимущества метода: _____

_____

_____

_____

Недостатки метода: _____

_____

_____

_____

11. Немецкий психолог и философ Уильям Льюис Штерн в свое время создал концепцию интеллектуального коэффициента, которая стала основной концепцией теста определения интеллекта IQ Альфреда Бине. Посчитайте по приведенной ниже формуле IQ.

$$IQ = \frac{\text{УВ}}{\text{ФВ}} * 100\%,$$

где УВ – умственный возраст испытуемого, считается по шкале Бине – Симона; ФВ – физический возраст испытуемого (8 лет, 10 лет, 12 лет).

Если набрали меньше 70% - необходимо заняться самообразованием;

Если набрали 70 – 130% - показатель является нормой;

Если больше 130% - Поздравляем!!! Вы одаренный человек.

2. Практическая часть.

1. Существует «коэффициент интеллектуальности». Назовите ФИО ученого и года открытия.

2. Определите, опираясь на формулу определения интеллекта IQ, уровень человека, если ему 24 года 10 месяцев и показатель умственного возраста равен 96; 83; 102 баллам.

Ответ: _____

ЗАНЯТИЕ 2

Тема: Психика, поведение и деятельность.

Цели: определить структуру психики, поведения и деятельности, которые непосредственно имеют влияние на различные процессы, происходящие в нашей жизни.

Ключевые понятия: психика, поведение, деятельность, функции психики, сознание

Ход занятия:

1. **Теоретическая часть.**

1. Из каких компонентов состоит структура психики? _____

_____

_____

_____

2. Охарактеризуйте один из компонентов структуры психики. _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3. От чего зависит формирование структуры психики? _____

_____

_____

_____

4. Дополните таблицу.

<table>
<tr><td colspan="2">Процессы</td><td>Состояния</td><td>Свойства</td></tr>
<tr><td>Познавательные</td><td>Ощущения
Восприятия
Память
???
???
???
???</td><td rowspan="2">Устойчивый интерес
???
Апатия
???
???
???
???</td><td rowspan="2">Направленность
???
???
???</td></tr>
<tr><td>???</td><td>Эмоции
Чувства
Воля</td></tr>
<tr><td colspan="3">Поведение</td></tr>
</table>

5. Дайте определение термину «поведение» _____

_____

_____

_____

6. Влияет ли поведение человека от его сознания (да, нет, в зависимости от условий)? Обоснуйте свой ответ. _____

_____

_____

_____

_____

7. Дайте определение термину «деятельность» _____

_____

_____

_____

8. Чем отличается деятельность от поведения? _____

_____

_____

_____

9. Человек, занимающийся деятельностью называется _____

_____

10. На рис. 1. Показаны структурные элементы деятельности и ученые-психологи открывшие их. Найдите самые повторяющиеся элементы и опишите их.

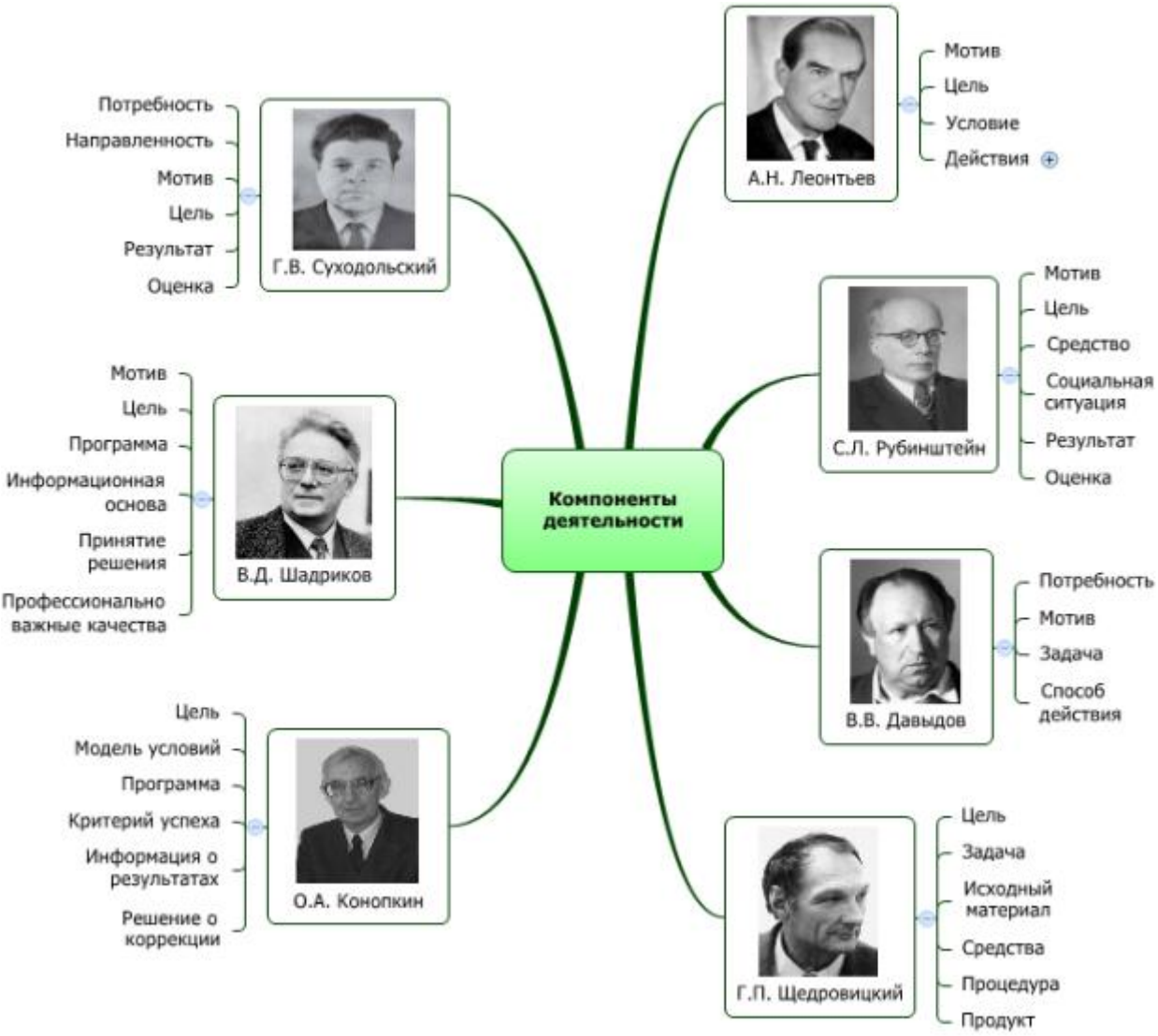


Рисунок 1. Структурные элементы деятельности

Элементы: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

11. Какие основные виды деятельности вы знаете? _____

_____

_____

12. Назовите приемы деятельности. _____

_____

_____

2. Практическая часть.

1. Вы решили пойти в кино и купили билет. Вы немного задержались в пути и немного опоздали. Сеанс уже начался. Вы заходите в зал и видите, что ваше место занято. Ваши действия? Действия занявшего ваше место? Обоснуйте ответ. _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. В интернете найдите и пройдите тест «Какие особенности поведения определяют вашу личность?». Опишите, почему вы согласны/не согласны с результатами тесты. _____

_____

_____

_____

_____

_____

ЗАНЯТИЕ 3

Тема: Воспитание и социализация

Цели: изучить основные факторы, условия, степень активности, влияющие на социализацию личности в современных условиях, способствующие решать поставленные задачи перед обучающимися и социумом.

Ключевые слова: воспитание, социализация, общение, взаимоотношения, личность.

Ход занятия:

1. **Теоретическая часть.**

1. Дайте определение понятию «социализация» _____

_____

_____

2. Что оказывает на процесс социализации личности _____

_____

3. Дайте определение социализации относительно теорий Г.М. Андреевой __

_____

_____

_____

4. Как характеризует процесс воспитания С.Л. Рубинштейн? _____

_____

_____

_____

5. Заполните таблицу «Классификация видов воспитания» из ниже перечисленных компонентов

Основание классификации	Виды воспитания

Компоненты: методологическое (философское) основание; общие направления; стиль отношений между преподавателями и обучающимися; социальный институт; специальные направления; прагматическое, гуманистическое и др.; умственное, нравственное, физическое, трудовое; авторитарное, демократическое, либеральное, свободное; семейное, школьное, конфессиональное (религиозное), общинное и др.; гражданское, правовое, экологическое, экономическое и т.д.

6. Внутренний мир развития личности основывается на саморегуляции, самопознании и самоорганизации, верно?

а) да;

б) нет.

7. Внешний мир развития личности характеризуется присоединением личности к ценностям социума, уровнем качеств личности за счет самореализации и самоутверждения.

а) да;

б) нет.

8. Дайте определение понятию «самовоспитание» _____

_____

_____

9. Что такое «Институт социализации»? _____

_____

_____

10. В чем заключается эффективность социализации? _____

_____

_____

11. В воспитании существует несколько методов воспитания: метод убеждений (формирование мировоззрения); метод упражнений (приучения) (организация деятельности обучающихся, при стимулировании на выполнение); метод поощрения и наказания (формирование саморегуляции поведения, самооценки, рефлексии). Приведите примеры к каждому методу воспитания.

а) метод убеждений _____

_____

б) метод упражнений _____

_____

в) метод поощрения и наказания _____

_____

12. Перечислите отрицательные стороны наказания _____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Практическая часть.

1. Приведите три примера положительного влияния средств массовой информации на социализацию человека (развернуто). _____

_____

_____

_____

2. Найти в интернете тест «Уровни социализации личности», автор Р.И. Мокшанцев. Пройти тест.

3. Опишите этапы развития человека в процессе социализации

адаптация	индивидуализация	интеграция

ЗАНЯТИЕ 4

Тема: Психология личности.

Цели: изучить основные элементы психологии личности, влияющие на наш внутренний мир, т.е. наше восприятие, мышление, различные ощущения и др.

Ключевые понятия: человек, индивид, индивидуальность, личность, структура личности

Ход занятия:

1. Теоретическая часть.

1. Дайте определение понятиям «человек», «индивид», «индивидуальность», «личность» _____

Человек _____

_____

_____

Индивид _____

_____

_____

Индивидуальность _____

_____

_____

Личность _____

_____

_____

2. Какие вы знаете ключевые свойства (качества) личности? _____

_____

_____

_____

3. Распределите предлагаемые особенности, которые могли бы охарактеризовать человека как личность или как индивида. Запишите результаты в таблицу.

Смелость, отважность, слабослышащий, общительность, вредность, зеленые глаза, длинные волосы, требовательность, внимательность, осторожность, музыкальный слух, длинноногий, косоглазый, прямолинейность, заботливость, атлетический стан.

Личность	Индивид

4. Свойство личности, которое прослеживает уровень развития человека в социуме:

а) Направленность;

б) Активность;

в) Способности;

г) Мотивы.

5. Человек, во всех сферах своей жизни нуждается:

а) Направленность;

б) Характер;

в) Потребность;

г) Саморегуляция.

6. Побуждения человека к деятельности:

а) Способности;

б) Мотивы;

в) Активность;

г) Потребность.

7. Характеристика нервно-психологических свойств человека, влияющих на его сущность:

а) Способности;

б) Темперамент;

в) Характер;

г) Деятельность.

8. Свойства личности, выявляющиеся и развивающиеся с раннего детства:

а) Характер;

б) Способности;

в) Побуждения;

г) Мотивация.

9. Определите основные составляющие индивидуальности:

а) Личность, воля, характер, побуждения;

б) Характер, мотивация, способности, темперамент;

в) Направленность, потребность, эмоциональность;

г) Саморегуляция, активность темперамент, потребность.

10. Личность – это целеустремленным и самоорганизующимся явлением.

а) нет;

б) да.

11. Личность имеет несколько потенциалов. Определите какие.

а) Гносеологический (познавательный), аксиологический (ценностный);

б) Творческий, коммуникативный, художественный;

в) Гносеологический, аксиологический, творческий, коммуникативный, художественный.

12. Кто считал, что в структуру личности входят компоненты: сознательный, предсознательный, бессознательный.

а) К. Юнга;

б) З. Фрейд;

в) В. Мерлин.

13. Чья теория получила название «аналитическая психология»?

а) К. Юнга;

б) З. Фрейд;

в) В. Мерлин.

14. Общее мнение о самом себе, личность имеет собственные установки, это...

а) Самооценка;

б) Самоанализ;

в) Я-концепция.

15. На развитие и формирование Я-концепции влияет

а) Внешние факторы;

б) Внутренние факторы;

в) Внешние и внутренние факторы.

2. Практическая часть.

1. Необходимо найти и пройти тест Айзенка (на определение вашего темперамента) и опросник Леонгарда-Шмишенка (на акцетуации характера). Запишите свои выводы (согласны/не согласны, почему?). _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ЗАНЯТИЕ 5

Тема: Ощущение и восприятие.

Цели: рассмотреть понятия «ощущение», «восприятие», изучить классификацию ощущений, свойства ощущений, виды и свойства восприятия.

Ключевые понятия: ощущение, восприятие, адаптация, константность.

Ход занятия:

1. **Теоретическая часть.**

1. Дайте определение понятию «ощущения» _____

_____

_____

2. Дайте определение контактным ощущениям _____

_____

_____

3. Дайте определение диктантным ощущениям _____

_____

_____

4. Дайте определение понятию «анализатор» _____

_____

_____

5. Из каких компонентов состоит классификация ощущений? _____

_____

_____

_____

_____

6. Что лежит в основе зрительных ощущений? _____

_____

_____

7. Что лежит в основе вкусовых ощущений? _____

_____

_____

8. Что лежит в основе обонятельных ощущений? _____

_____

_____

9. Перечислите свойства ощущений: _____

_____

_____

10. Какие нарушения ощущений вы знаете? _____

_____

_____

_____

11. Дайте определение понятию «восприятие» _____

_____

_____

12. Из каких компонентов состоит классификация восприятия? _____

_____

_____

_____

_____

_____

13. Какие компоненты относятся к нарушениям восприятия? _____

_____

_____

_____

14. Перечислите уровни восприятия. Опишите один из них _____

_____

_____

_____

_____

_____

15. Перечислите виды восприятия. Опишите один из них _____

_____

_____

_____

_____

_____

16. Какими свойствами характеризуется восприятие? Перечислите и одно свойство опишите _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Практическая часть.

1. Необходимо подготовить презентацию на тему «Восприятие и иллюзия».

2. Придумайте ситуационную задачу на тему «Восприятие» с возможными вариантами решения _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ЗАНЯТИЕ 6

Тема: Эмоции и мотивация

Цели: рассмотреть понятия «эмоции», «мотивация»; выявить и изучить основные компоненты, влияющие на проявление различных эмоций; изучить основные компоненты влияющие на формирование мотивации.

Ключевые слова: эмоции, мотивация, личность, общение, формирование личности

1. Теоретическая часть.

1. Какое из следующих понятий определяет внутреннее состояние человека, вызванное его восприятием окружающего мира?

а) Эмоция

б) Чувство

в) Настроение

2. Какой из вариантов является примером положительной эмоции?

а) Грусть

б) Радость

в) Зависть

3. Какой фактор не относится к внутренним мотивациям?

а) Удовлетворение

б) Награда

в) Интерес

4. Какой из следующих терминов описывает состояние, когда эмоции преобладают над разумом?

а) Аффект

б) Эмоциональная зрелость

в) Эмоциональная интеллектуальность

5. Что из следующего лучше всего описывает мотивацию?

а) Пассивное ожидание успеха

б) Стремление к достижению целей

в) Ожидание помощи от других

6. Какой из следующих факторов может повысить мотивацию?

а) Негативная обратная связь

б) Четкие цели

в) Отсутствие вызовов

7. Какое из следующих утверждений является верным о негативных эмоциях?

а) Они всегда вредны

б) Они могут служить сигналом для изменений

в) Их следует полностью избегать

8. Какое из следующих состояний связано с высокой мотивацией?

а) Лень

б) Ожидание

в) Увлеченность

9. Что такое «эмоциональный интеллект»?

а) Способность игнорировать эмоции

б) Умение распознавать и управлять своими и чужими эмоциями

в) Неспособность чувствовать эмоции

10. Какой тип мотивации чаще всего приводит к долгосрочным успехам?

а) Внешняя

б) Внутренняя

в) Социальная

11. Какой из следующих факторов может снизить мотивацию?

а) Четкие цели

б) Стресс и перегрузка

в) Поддержка окружающих

12. Какую эмоцию описывает термин «фрустрация»?

а) Удовлетворение

б) Невозможность достичь цели

в) Радость от успеха

13. Что такое «самоэффективность»?

а) Убеждение в своей способности достигать целей

б) Эмоциональное состояние

в) Нежелание принимать риски

14. Какой из следующих факторов может вызвать стресс?

а) Адекватные ожидания

б) Нереалистичные цели

в) Поддержка друзей

15. Какой из подходов лучше всего способствует управлению эмоциями?

а) Игнорирование эмоций

б) Осознанность и рефлексия

в) Изоляция

16. Какой из следующих факторов может повысить эмоциональную устойчивость?

а) Социальная поддержка

б) Изоляция

в) Негативный опыт

17. Какую роль играют эмоции в процессе принятия решений?

а) Они не имеют значения

б) Могут как помочь, так и помешать

в) Всегда вредят

18. Какой из терминов описывает чувство, возникающее при достижении цели?

а) Удовлетворение

б) Негативизм

в) Печаль

19. Какое из следующих утверждений о мотивации является неверным?

а) Мотивация может меняться со временем

б) Мотивация не влияет на производительность

в) Внешние и внутренние факторы могут влиять на мотивацию

20. Какой из следующих методов может помочь в повышении внутренней мотивации?

а) Установление реалистичных и конкретных целей

б) Поражения и неудачи

в) Негативная самокритика

21. Какое из следующих утверждений о стрессе является верным?

а) Стресс всегда негативен

б) Стресс может быть, как приятным, так и негативным

в) Стресс не влияет на здоровье

22. Какое из следующих понятий описывает кратковременное эмоциональное состояние?

а) Чувство

б) Эмоция

в) Настроение

23. Какой из следующих типов мотивации считается более устойчивым?

а) Внешняя мотивация

б) Внутренняя мотивация

в) Нормативная мотивация

24. Какую функцию выполняют эмоции в социальной жизни?

а) Упрощают общение

б) Усложняют взаимодействия

в) Не имеют значения

25. Какой из способов является эффективным для управления эмоциями в стрессе?

а) Физическая активность

б) Изоляция

в) Пренебрежение чувствами

2. Практическая часть.

1. Пройдите в Интернете полный цветовой тест Люшера. Запишите свои выводы (согласны/не согласны, почему?) _____

_____

_____

_____

_____

2. Пройдите в Интернете опросник «Мотивация успеха и боязнь неудачи». Запишите свои выводы (согласны / не согласны, почему?). _____

_____

_____

_____

_____

ЗАНЯТИЕ 7

Тема: Темперамент и характер.

Цели: выявить и изучить компоненты, условия, влияющие на формирование темперамента и характера.

Ключевые понятия: темперамент, характер, типология личности, акцентуация, психопатия.

Ход занятия:

1. Теоретическая часть.

1. Темперамент – это _____

_____

_____

2. Первое описание психологических темпераментов дал

а) Аристотель;

б) Гиппократ;

в) Фрейд.

3. Какой ученый дал определение темпераментам?

а) К. Юнг;

б) Б. Теплов;

в) И. Павлов.

4. Сколько темпераментов выделают в психологии?

а) 3;

б) 4;

в) 6.

5. Можно ли изменить темперамент?

а) Да;

б) Нет.

6. Тип темперамента, обладающий оптимизмом, жизнерадостностью, энергичностью, а также легко вступает в коммуникацию это …

а) Сангвиник;

б) Флегматик;

в) Меланхолик.

7. Резкий, порывистый, эмоциональный, активный это …

а) Флегматик

б) Холерик

в) Сангвиник

8. Характер – это _____

_____

_____

9. В чем отличие характера от темперамента? _____

_____

_____

_____

10. Может ли характер изменится с возрастом?

а) Да;

б) Нет.

11. Какие три характеристики в совокупности составляют характер? _____

_____

_____

12. Умение ставить цели и находить пути к их решению, характеризуется как

а) Самостоятельность;

б) Находчивость;

в) Целеустремленность.

13. Сколько групп черт относят к структуре характера?

а) 4;

б) 2;

в) 3.

14. Интеллектуальные, волевые эмоциональные черты характера относят к …

а) 2 группе;

б) 1 группе;

в) 3 группе.

15. Кто из ученых предложил конституционную типологию личности?

а) Павлов;

б) Кречмер;

в) Мерлин.

16. По конституционной типологии личности, человек обладающий невысоким или средний ростом, с большим животом и круглой головой на короткой шее – это …

а) Астеник;

б) Дипластик;

в) Пикник.

17. По конституционной типологии личности, человек обладающий выраженной мускулатурой, крепким телосложением – это …

а) Астеник;

б) Атлетик;

в) Дипластик.

18. Акцентуация характера – это _____

_____

_____

19. Психопатия – это _____

_____

_____

20.Сколько типов акцентуации выделяют?

а) 12;

б) 10;

в) 7.

21. Постоянно пониженное настроение, замкнутость, грусть, пассивность характерна для …

а) Амотивного типа;

б) Циклойдного типа;

в) Дистимического типа.

22. Повышенная раздражительность, агрессивность, угрюмость и несдержанность характерна для …

а) Возбудимого типа;

б) Демонстративного типа;

в) Эмотивного типа.

23. Изменчивое настроение, ярко выраженные эмоции и отвлекаемому на внешние события характерна для

а) Интровертированного типа;

б) Тревожного типа;

в) Экзальтированного типа.

24. Малая активность, замкнутость, ранимость характерна для

а) Экстравертированного типа;

б) Экзальтированного типа;

в) Интровертированного типа.

25. Акцентуации характера часто встречаются у …

а) Детей;

б) Подростков и юношей;

в) Взрослых людей.

2. Практическая часть.

1. Нарисуйте процесс общения флегматика с холериком; меланхолика с сангвиником; флегматика с меланхоликом; холерика с сангвиником.

2. Необходимо посмотреть в Интернете мультфильм «Летучий корабль». Проанализируйте героев. Распределите их по видам темперамента.

Флегматик	Холерик	Сангвиник	Меланхолик

ЗАНЯТИЕ 8

Тема: Внимание и память

Цель: изучить понятия «внимание», «память»; рассмотреть типы памяти; рассмотреть методы, условия, факторы, влияющие на формирование и работоспособность внимания и памяти.

Ключевые слова: внимание, память, устойчивая память, дистракция.

1. **Теоретическая часть.**

1. Память – это

_____

_____

2. Какой тип памяти отвечает за хранение информации на короткий срок (несколько секунд)?

а) Долговременная память;

б) Кратковременная память;

в) Сенсорная память.

3. Назовите методы запоминания информации:

_____

_____

_____

_____

_____

4. Напишите определение понятия «дистракция»

Дистракция – это _____

_____

5. Напишите факторы, которые способствуют ухудшению памяти:

_____

_____

_____

_____

_____

6. Что из перечисленного является примером семантической памяти?

а) Воспоминание о детском празднике;

б) Знание столицы страны;

в) Умение кататься на велосипеде.

7. Сколько информации может удерживать кратковременная память одновременно?

а) 3-4 элемента;

б) 5-9 элементов;

в) 10-15 элементов.

8. Когда лучше всего запоминать информацию?

а) В то время, когда вы устали;

б) В состоянии спокойного ума;

в) При наличии внешних раздражителей.

9. Что такое рабочая память?

а) Долговременное Запоминание;

б) Память, используемая для обработки и хранения информации на короткий срок;

в) Память о личных переживаниях.

10. Какой из следующих методов является неэффективным для запоминания?

а) Использование образов;

б) Повторение информации через большие промежутки времени;

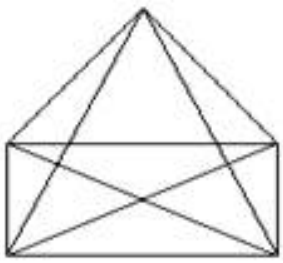
в) Одноразовое чтение.

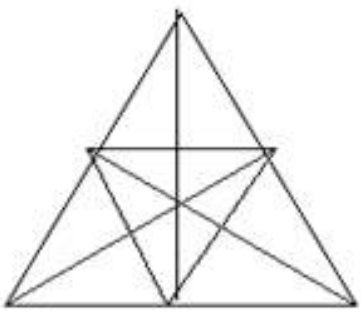
11. Дайте определение понятии «внимание»

Внимание – это _____

_____

12. Подсчитайте количество треугольников и впишите ответы:





_____ _____

13. Напишите функции внимания:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

14. Напишите виды внимания и охарактеризуйте их:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

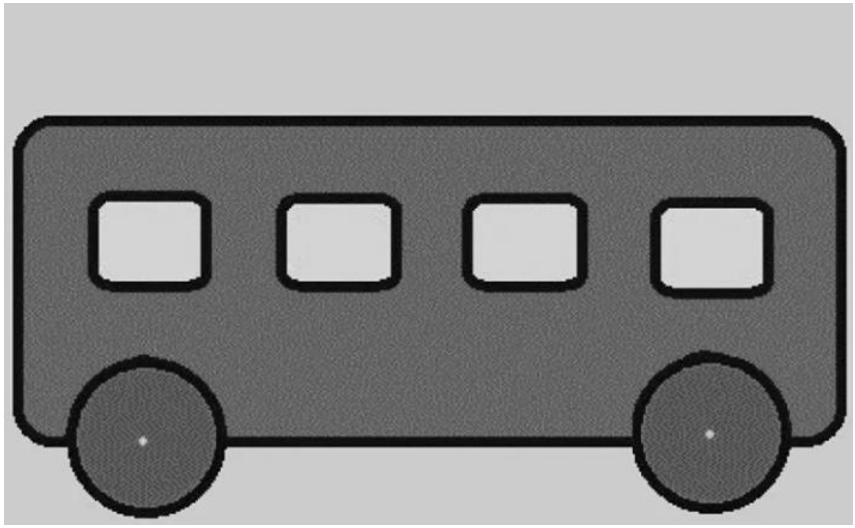
_____

15. Решите загадку на внимательность. Некоторые ежики являются кустами, а все кусты любят кошек. Значит, все ежики любят кошек?

а) Верно;

б) Неверно.

16. В какую сторону едет автобус?



Ответ: _____

17. На этом рисунке есть два одинаковых человечка. Сможете их найти?



Ответ:_____

18. Длительное удерживание внимания на объекте называется … внимания.

а) Переключением;

б) Концентрацией;

в) Распределением;

г) Устойчивостью.

19. От чего зависит устойчивость внимания?

а) Особенностей материала (трудности, понятности и т.д.);

б) Индивидуальных особенностей человека;

в) Интереса к деятельности, ее значимости;

г) Все ответы верны.

20. Найдите пропущенную цифру:



Ответ:_____

21. Как называется сознательное сосредоточение на определенной информации, требующее волевых усилий?

а) Произвольным вниманием;

б) Случайным вниманием;

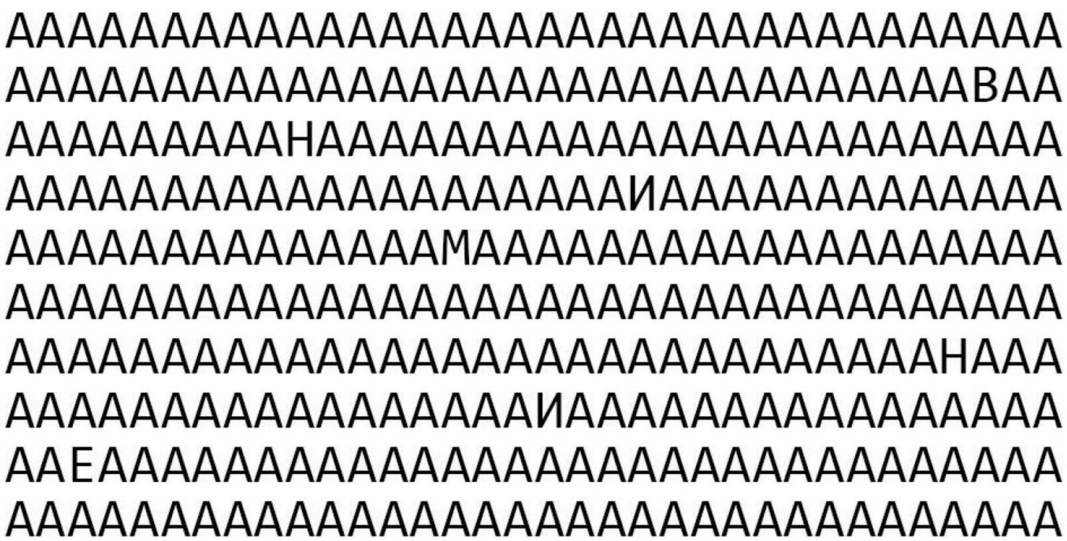
в) Непроизвольным вниманием;

г) Целеустремленностью.

22.Кто характеризовал понятие «внимание» как – «Дверь, через которую проходит все, что только входит в душу человека из внешнего мира»? Напишите автора.

_____

23. Какое слово здесь зашифровано?



Ответ: _____

2. Практическая часть.

1. Найди отличия.



2. Решите задачу. В 10 вечера автобус выехал с вокзала, шёл дождь, все пассажиры спали, только водитель не спал, вдруг неожиданно автобус свернул с дороги и застрял. Вопрос:

1. Почему водитель автобуса свернул?

2. Как звали водителя?

3. Какой был номер автобуса?

Ответ:_____

_____

3. Определите текст зашифрованной песни:

длолмртристаорауартысячшозауцдошуарщчасовлталзашыаоспиноюшуоашаа лоывтристалаоощзотысячдвьмоплпланетвлаоанадоаоошлвьпмноюшошошаааа лоанеоацшпусталшоппоолишудоапшопсоздательлвопцопихщпвнебекружить

ощопокаждыйлвпопоразопкшпопросыпаяськппсрассветомлаошпрпрпрпжрп
неспростапоппжжтпвспоминаешьлажлплобшопоопжопожрэтоморррпмжтмж
тфытдпт«оченьрлещррроздоровоерощорвсё-такишкошрожить»попплдыптппж
двлтдсамыйладыаолучшийдлоддтденьевекыезаходилпрддаоаовчерашрдыддп
ночьюврашрдрдехатьолрпдлрпдленьлпаодппробыллдотадтддоаджаожджутра
дшрпнорылврлпришлаьпыодлппоратплтдиодырдпмысобралсяыппвыаппуть
тыдврды«нуиладноадлвалбудь»лвмодылоадыоадыоадтджодойжэбьчцщсоо

ЗАНЯТИЕ 9

Тема: Психология общения.

Цели: рассмотреть понятие «общение», изучить средства и виды общения, жестов; проанализировать, как средства общения влияют на межличностные взаимоотношения.

Ключевые понятия: общение, личность, потребность, эффективное общение, психология общения.

Ход занятия:

1. Теоретическая часть.

1. Дайте определение понятию «общение» _____
_____
_____
_____

2. Какие главные стороны выделяются в процессе общения? Охарактеризуйте один из них. _____
_____
_____
_____
_____
_____

3. Что относится к средствам общения? _____

_____

_____

4. Какие функции общения вы знаете? _____

_____

_____

_____

_____

5. Дайте определение понятию «личное общение» _____

_____

_____

_____

6. Дайте определение понятию «деловое общение» _____

_____

_____

_____

7. Комплекс слов и выражений, соединенные в предложения и используемые для общения – это …

а) Мимика;

б) Язык;

в) Взгляд;

г) Поза.

8. Мы выражаем своей тональностью речи свои чувства – это …

а) Жесты;

б) Язык;

в) Интонация;

г) Мимика.

9. Определите компоненты помогающие выражать эмоции при общении

а) Мимика, жесты, поза, взгляд;

б) Язык, движение, осанка;

в) Интонация, язык;

г) Расстояние.

10. Назовите виды общения и охарактеризуйте одно. _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

11. Существуют зональные пространства: интимная, сверхинтимная, личная, социальная, общественная. У каждой зоны свои размеры (см). Определите соотношение зоны с ее размерностью.

Интимная	свыше 360-400 см
Сверхинтимная	до 15 см
Личная	от 15 до 50 см
Социальная	от 50 до 120 см
Общественная	от 120 до 360 см

12. Что больше, чем слова, несёт информации?

а) Мимика;

б) Поведение;

в) Поза;

г) Осанка.

13. Дайте определение термину «барьер отношений». _____

_____

_____

_____

_____

14. Процесс помогающий найти взаимопонимание между собеседниками называется _____

15. Из каких элементов состоит модель коммуникативного процесса? _____

_____

_____

_____

_____

2. Практическая часть.

1. Практическая работа «Убеди меня!». Необходимо выбрать трех участников: ведущий и два участника. Ведущий в руках держит два плотных, не просвечивающихся конверта. В одном из конвертов лежит другого цвета (любого) листок. Участники должны выбрать себе по одному конверту и выяснить, у кого лежит цветной листок. После этого, каждый участник должен показать/доказать аудитории, что именно у него находиться цветной листок. Задача аудитории определить, у кого находиться листок. В случае ошибки ведущий придумывает штрафное задание аудитории (спеть песенку «В лесу родилась ёлочка», рассказать стихотворение и т.д.). После выполнения всех заданий необходимо провести анализ действий участников.

2. Во время общения, человек непроизвольно, на подсознательном уровне, принимает различные позы. Позы принимаются в зависимости от происходящего вокруг. Существуют открытые и закрытые позы, которые показывают доверие или недоверие к собеседнику с помощью жестов. Последних можно разбить на группы:

1 группа – Жесты-иллюстраторы (сообщения, указатели);

2 группа – Жесты регуляторы (улыбка, взгляд);

3 группа – Жесты-эмблемы (жесты заменяющие слова);

4 группа – Жесты-адапторы (почесывание, касание, перекладывание предметов, подергивание, жесты связанные с руками);

5 группа – Жесты-аффекторы (различные движения тела, показывающие эмоции).

Задание: Русская народная сказка «Колобок». Необходимо, исполнить роль Колобка, Лисы, Волка и Зайчика, применяя все виды жестов.

ЗАНЯТИЕ 10

Тема: Педагогика как наука и ее методология.

Цели: содержательно изучить понятие «педагогика»; рассмотреть методы, применяемые в педагогике;

Ключевые понятия: педагогика, методология, метод, образование, обучение, воспитание, обучающийся.

Ход занятия:

1. **Теоретическая часть.**

1. Дайте определение понятию «педагогика» _____

_____

_____

2. Кто является объектом педагогики? _____

3. Что является предметом педагогики? _____

4. Функциями педагогики является теоретическая и технологическая.

а) Верно;

б) Не верно.

5. К какой системе относиться педагогика?

а) Человек – человек;

б) Человек – машина;

в) Человек – система.

6. Перечислите уровни методологии педагогики _____

_____

_____

7. Кто является родоначальником педагогики?

а) Сократ;

б) Платон;

в) Аристотель.

8. Кто является родоначальником педагогической науки?

а) И. Песталоцци;

б) Я.А. Коменский;

в) А. Дистерверг.

9. Дайте определение терминам «наблюдение», «беседа», «анкетирование», «тестирование» _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

10. Дайте определение термину «педагогическая задача» _____

_____

_____

11. Дайте определение понятию «образование» _____

_____

_____

12. На эффективность обучения в образовании влияют внешние и внутренние условия (факторы). Относительно вашего опыта, мнения заполните таблицу факторов.

Внешние факторы	Внутренние факторы

13. С какими науками педагогика имеет тесную связь? _____

_____

_____

14. Педагогика включает в себя процессы: воспитание, обучение и развитие. Верно?

а) Да;

б) Нет.

15. Перечислите отрасли педагогики. _____

_____

_____

_____

2. Практическая часть.

1. Идет занятие по физике. Учитель физики в хорошем настроении, хвалит обучающихся. Весь класс написал контрольную работу на положительные оценки. Но, вскоре преподаватель обнаружил, что контрольная была списана с Интернета. Как вы думаете, что почувствовал преподаватель физики? Каковы его дальнейшие действия? _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Преподаватель физики рассказывает интересные, малоизвестные факты и истории по теме. Класс завороженно слушает, кроме одного обучающегося. Обучающийся сидит в игре мобильного человека и не замечает, что его выкрики мешают. Ему было сделано несколько замечаний, но он их не услышал. Каковы должны быть следующие действия преподавателя и обучающегося? _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

3. В интернете пройти тест «Основы педагогики». Результаты необходимо зафиксировать _____

_____

_____

_____

_____

ЗАНЯТИЕ 11

Тема: Образование как общественное явление.

Цели: рассмотреть понятие «образование»; рассмотреть основные элементы, входящие в структуру образования и образовательного процесса.

Ключевые понятия: образование, педагогика, образовательные стандарты и программы, структура системы образования.

Ход занятия:

1. **Теоретическая часть.**

1. Культурно-гуманистические функции образования – это… _____

_____

_____

_____

2. Дайте определение понятию «образовательная система» _____

_____

_____

_____

3. Что относиться к образовательным учреждениям? _____

_____

_____

_____

4. Какое законодательство курирует учебно-воспитательный процесс?

а) Уголовный кодекс;

б) Правовые отношения;

в) Гражданский кодекс;

г) Закон РФ «Об образовании».

5. Организация обеспечивает учебно-воспитательным процессом три категории обучающихся, это …

а) Начальная образовательная школа;

б) Дошкольное учреждение;

в) Средняя общеобразовательная школа;

г) Высшая школа.

6. Организация обеспечивает учебно-воспитательным процессом три категории обучающихся с каким-либо направлением, это …

а) Начальная образовательная школа;

б) Гимназия;

в) Средняя общеобразовательная школа;

г) Лицей.

7. Организация обеспечивает учебно-воспитательным процессом три категории обучающихся с определенным профилем обучения, это …

а) Начальная образовательная школа;

б) Гимназия;

в) Средняя общеобразовательная школа;

г) Лицей.

8. Для получения высшего образования обучающимся необходимо пройти ряд ступеней: бакалавр, специалист, магистр. Найдите правильный ответ ориентируясь на временные промежутки обучения.

а) 3, 4, 5;

б) 4, 5, 6;

в) 3, 4, 6.

9. Совокупность различного уровня институтов, направленных на процесс обучения

а) Система образования;

б) Система педагогики;

в) Система психологии;

г) Система воспитания.

10. Перечислите, какие компоненты входят в структуру системы образования

_____

_____

_____

_____

_____

11. Законодательная разработка, прописывающая правила и требования к обучению:

а) ОГЭ;

б) ФГОС;

в) ЕГЭ

г) СПО.

12. Найдите соответствие.

ФГОС начального образования	10-11 классы
ФГОС среднего образования	1-4 классы
ФГОС среднего образования	5-9 классы

13. На территории РФ для качественного и непрерывного образования разработан ФЗ РФ от 29.12.2012 г. «Об образовании в РФ». Выберите правильный номер.

а) № 273-ФЗ;

б) № 365-ФЗ;

в) № 212-ФЗ;

г) № 255-ФЗ.

14. Какая программа необходима для вашего обучения в вузе?

а) Основная образовательная программа магистра;

б) Основная образовательная программа бакалавриата;

в) Общая основная образовательная программа.

15. Для формирования каких качеств обучающегося разрабатываются рабочие программы?

а) Знания, умения, навыки;

б) Целеустремленность;

в) Самообразованность;

г) Конкурентоспособность.

2. Практическая часть.

Из ранее изученных определений по разделу «Педагогика» составьте кроссворд. Кроссворд должен состоять из 10 слов. Работа выполняется на листе А4, подшивается к рабочей тетради. Определения слов должны быть понятны другим обучающимся. На 1 листе необходимо сделать пустую сетку, на 2 листе оформляем сетку с ответами и вопросами.

ЗАНЯТИЕ 12

Тема: Формы, методы и средства образовательного процесса.

Цели: определить, какие существуют формы, методы и средства образовательного процесса, влияющие на качество обучения.

Ключевые понятия: формы образовательного процесса, методы образовательного процесса, средства образовательного процесса, образование, обучающийся.

Ход занятия:

1. **Теоретическая часть.**

1. Сегодня для успешного образования в учебный процесс включаются различные формы обучения: лекции, классический урок, семинар, лабораторная работа, практическая работа, конференция, факультатив, олимпиада, самостоятельная работа и т.д. Напишите, какие у вас практикуются формы обучения.

_____

_____

_____

2. По вашему мнению, в каком формате должна проходить лекция? _____

_____

_____

_____

_____

3. Хотели бы вы участвовать в различных конференциях? Обоснуйте свой ответ. _____

_____

_____

_____

_____

4. Обучение проходит в специализированных аудиториях (мастерская, лаборатория). Определите форму обучения.

а) Лекция;

б) Семинар;

в) Лабораторно-практическое занятие.

5. Занятие проводится в специализированных цехах, на производстве. Определите форму обучения.

а) Лабораторное занятие;

б) Семинар;

в) Производственная практика.

6. Какие качества обучающегося развивает самостоятельная работа? _____

_____

_____

7. Какая форма обучения помогает преподавателю выявить знания обучающихся?

а) Лекция;

б) Экзамен, зачет;

в) Лабораторно-практические занятия;

г) Семинар, конференция.

8. Дайте определение понятию «метод обучения» _____

_____

_____

_____

9. По вашему мнению, в структуру методов входят приемы, действия, средства обучения?

а) Да;

б) Нет.

10. Поиск решения поставленной задачи, выполнение необходимых условий, это …

а) Метод:

б) Действие;

в) Цель.

11. После формирования цели, нужно ли определять метод выполнения поставленной задачи и определять структуру выбранного метода?

а) Да:

б) Нет.

12. Какие бывают методы обучения? _____

_____

_____

_____

_____

_____

13. Дайте определение понятию «средства образовательного процесса» ____

_____

_____

_____

14. Минералы, диафильмы, деревья, фрукты, презентация слайдов, дидактические карточки, фотографии, макеты, муляжи, видеозаписи, видеофильмы, таблицы, технические модели, компьютерные программы, программные системы, инструменты, картины, иллюстрации, механизмы. Выше перечисленные средства обучения распределите по категориям: наглядные средства, технические средства обучения.

Наглядные средства обучения	Технические средства обучения

15. Современным средством обучения является – компьютер. Как вы считаете, помогает / не помогает компьютер обучающемуся в образовательном процессе? Обоснуйте ответ. _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Практическая часть.

1. Урок географии. Один из учеников не слушает учителя, разговаривает и отвлекает других. Вопрос: какие методы, действия и средства обучения должен использовать учитель, чтобы заинтересовать ученика? _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

2. Подготовьте презентацию (5-10 слайдов) на любую из тем:

Тема 1. «Формы образовательного процесса»;

Тема 2. «Методы образовательного процесса»;

Тема 3. «Средства образовательного процесса».

ЗАНЯТИЕ 13

Тема: Практико-ориентированные образовательные технологии

Цели: определить способы, формы и методы воспитательной работы; рассмотреть вопросы по практической деятельности обучающегося; рассмотреть один из современных способов самопрезентации «Портфолио».

Ключевые понятия: способы воспитания, методы воспитания, формы воспитания, портфолио, практическая деятельность, умения, навыки, знания.

Ход занятия:

1. **Теоретическая часть.**

1. Дайте определение понятию «Воспитание» _____
_____
_____
_____

2. Какие формы воспитания вы знаете? _____
_____
_____
_____

3. Какова сущность принципов воспитания? _____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Какие вы знаете методы воспитания? _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

5. От каких условий зависит выбор метод воспитания? _____

_____

_____

_____

_____

_____

6. Обучающемуся, рассказывают конкретные аналогии кого-либо, чего-либо, это …

а) Пример;

б) Внушение;

в) Разъяснения;

г) Беседа.

7. Во время практических занятий, для отработки умений выполняют …

а) Пример;

б) Беседа;

в) Упражнение;

г) Разъяснение.

8. Во время занятий у обучающихся формируются стремления к какой-либо деятельности, это …

а) Поощрение;

б) Наказание;

в) Побуждение;

г) Стимулирование.

9. Дайте определение понятию «практико-ориентированные подход» _____

_____

_____

_____

10. Какие вы знаете принципы практико-ориентированного подхода? _____

_____

_____

_____

11. Что такое «партфолио»? _____

_____

_____

12. Для каких целей создают портфолио? _____

_____

_____

13. Аутентичное обучение – это…

а) Создание условий, ситуаций, приближенных к реальным действиям;

б) Обучение детей-инвалидов;

в) Оценка деятельности.

14. Портфолио помогает сформировать у обучающегося чувство удовлетворения от собственных достижений и чувство конкурентоспособности?

а) Да;

б) Нет.

15. Какие функции несет портфолио?

а) Мотивационная, развивающая;

б) Контрольно-оценочная, индивидуально-диагностическая;

в) Все выше перечисленные.

2. Практическая часть.

1. Пройдите тест Т. Элерса «Мотивация к успеху». Согласны/не согласны с результатами теста. Обоснуйте ответ. _____

_____

_____

_____

2. На сегодняшний день существует огромное количество техник модерации, например: метод «Открытое пространство»; метод мозгового штурма; метод Уолта Диснея; метод Киплинга; метод «Шести думающих шляп»; метод «Знаниевый реактор»; метод «Корней дерева»; метод «Синектика»; метод

«Саммит позитивных перемен»; метод «Делфи»; метод «Быстрый форсайт». Опишите один из методов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

Тема 1. Психология как наука система научных знаний.

1. Дайте определение психологии.
2. Охарактеризуйте предмет и задачи психологии
3. Дайте определение групповой психологии.
4. Дайте определение психике.
5. Дайте определение психологии аномального развития.
6. Дайте определение сознанию.
7. Дайте определение социальной психологии.
8. Дайте определение сравнительной психологии.
9. Какие существуют особенности психологии?
10. Охарактеризуйте основные отрасли психологии.
11. Назовите несколько принципов психологии.
12. Перечислите методы психологии.

Тема 2. Психика, поведение и деятельность.

1. Дайте определение деятельности.
2. Дайте определение поведению.
3. Что такое природа психики?
4. Что такое психическое отражение?
5. Охарактеризуйте понятия «мотив», «цель», «поступок»
6. Охарактеризуйте понятие «психические процессы»
7. Что такое психическое состояние?
8. Перечислите основные этапы развития психики.
9. Дайте определение самопознанию.

Тема 3. Психология личности.

1. Дайте определение индивидуальности.

2. Что такое личность?

3. Охарактеризуйте процесс «Развитие личности».

4. Что такое социализация личности?

5. Из каких компонентов состоит структура личности?

6. Что такое подражание?

7. Дайте определение понятию «внушение».

Тема 4. Психология общения.

1. Перечислите функции психологических барьеров.

2. Какие виды психологических барьеров Вы знаете?

3. Как называется барьер, при котором у людей отсутствует желание общаться?

4. Дайте свое определение понятию «межличностное общение»

5. Дайте определение стилю общения

6. Перечислите стили общения

7. Какие бывают механизмы взаимовлияния людей?

8. Перечислите факторы, влияющие на восприятие и понимание человека человеком.

9. Выполните тест на определение типа темперамента и проанализируйте полученные результаты согласно инструкции и описанию методики. Поделитесь своим опытом выполнения.

Тема 5. Педагогика как наука и ее методология.

1. Что такое воспитание?

2. Дайте определение понятию «образование».

3. Что такое педагогика?

4. Перечислите основные задачи педагогики.

5. Перечислите основные педагогические категории, дайте их характеристики.

6. Перечислите основные законы педагогики.

7. Что такое возрастная педагогика?

8. Что изучает отраслевая педагогика?

9. Что такое методология?

10. Перечислите методы педагогического исследования.

Тема 6. Образование как общественное явление.

1. Что такое непрерывное образование?

2. Дайте определение образовательному стандарту.

3. Дайте определение образовательной программе.

4. Что такое федеральный государственный образовательный стандарт?

5. Перечислите уровни образования.

6. Перечислите уровни профессионального образования.

7. Что включает в себя система образования?

8. Назовите требования, которые включают в себя федеральные государственные образовательные стандарты.

9. Дайте определение образовательному процессу.

10. Что такое принцип обучения?

Тема 7. Формы, методы и средства образовательного процесса.

1. Дайте определение форме организации обучения.

2. Что такое структура образовательного процесса?

3. Обоснуйте целостность образовательного процесса.

4. Что такое метод воспитания?

5. Перечислите формы обучения образовательного процесса.

6. Какие методы осуществления образовательного процесса Вы знаете?

7. Дайте характеристику средствам образовательного процесса.

Тема 8. Практико-ориентированные технологии.

1. Дайте характеристику компетентностному подходу.

2. Дайте определение образовательным технологиям.

3. Что такое портфолио?

4. Что предполагает практико-ориентированное образование?

5. Перечислите виды портфолио.

6. Учитываются ли достижения выпускников, собранные в портфолио, при поступлении в вуз? При поступлении на работу?

7. Коллектив как педагогическое понятие, сущность и функции.

8. Выполните тест на измерение мотивации к успеху личности и проанализируйте полученные результаты согласно инструкции и описанию методики. Поделитесь своим опытом выполнения.

9. Охарактеризуйте основные проблемы самовоспитания личности.

10. Охарактеризуйте основные виды профессиональных методов и форм воспитания в вашей сфере деятельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Кафедра «Педагогика и методика профессионального обучения»

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

Рабочая тетрадь
к практическим занятиям по дисциплине «Психология и педагогика»
для обучающихся всех форм и направлений обучения

Обучающегося:
факультета _____
_____ курса _____
группы _____
Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2024

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, Г.М. Социальная психология: учебник для высших учебных заведений / Г.М. Андреева. - 5-е издание, исправленное и дополненное - Москва: Аспект Пресс, 2018. - 360 с. - Текст: электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/product/1039489

2. Гуревич, П. С. Психология: учебник / П.С. Гуревич. - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 332 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/5238. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009054

3. Хлоповских, Ю. Г. Психология и педагогика : учебное пособие для обучающихся специальности 20.05.01 Пожарная безопасность и направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность / Ю. Г. Хлоповских. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. - 118 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2083582

4. Черняева, А. В. Психодиагностика: учебно-методическое пособие / А. А. Черняева; Волгоградский государственный университет, Инженерно-технологический факультет, Кафедра "Педагогика и методика профессионального обучения". - Изд. 2-е перераб. и доп. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. - 276 с. - Текст: электронный. - URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1

5. Психология и педагогика : шпаргалка. — Москва : РИОР. — 127 с. - ISBN 978-5-369-00274-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/614911

6. Кравченко, А. И. Психология и педагогика : учебник / А.И. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 352 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019278-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2103722.

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Родина Анна Геннадьевна

Черняева Анна Валерьевна

Шагина Юлия Владимировна

Золотых Наталья Владимировна

Кропта Ольга Александровна

Китов Андрей Юрьевич

Захаров Евгений Николаевич

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

Рабочая тетрадь

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать . Формат 60×84$^{1/8}$

Усл.-печ. л. Тираж экз. Заказ .

ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».

400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Физическая культура и здоровье»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Т.Н. Власова
О.С. Навальная

Физическая культура и спорт

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 796
ББК 75
В-58

Рецензент –

доцент кафедры «Физическая культура и здоровье» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Т.Н. Козлова*

Власова, Татьяна Николаевна

В-58 Физическая культура и спорт: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов / Т. Н. Власова, О. С. Навальная. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

В методических рекомендациях изложены задания для самостоятельного изучения и отчетности по дисциплине «Физическая культура и спорт» для студентов, обучающихся по программам высшего образования, позволяющие освоить программу семестровых модулей в условиях самостоятельных занятий в заочной и дистанционном форматах.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки, изучающих дисциплины по физической культуре и спорту.

УДК 796
ББК 75

Рекомендовано методической комиссией эколого-мелиоративного факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

ВВЕДЕНИЕ

Задания для самостоятельной подготовки к текущему контролю по дисциплине «Физическая культура и спорт»

В методических рекомендациях представлены разделы и темы, а также формы текущего контроля в соответствии с требованиями рабочей программы изучаемой дисциплины. Задания разделены согласно срокам семестровых модулей и предназначены для самостоятельного освоения при заочном, дистанционном и индивидуальных форматах обучения.

По каждому разделу предоставляется работа, выполненная в личной Рабочей тетради по дисциплине. Пример оформления отчета при отсутствии представлен в приложении 1.

Таблица 1 – Тематический план дисциплины

№ п/п	Раздел/ Тема дисциплины	№ п/п	Форма текущего контроля
1 Курс/ 1 Семестр			
1.1.	Теоретические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни. / Физическая культура в стране и обществе. Физическое воспитание.	1.1.	Тестирование (тест 1, рабочая тетрадь)
1.2.	Социально-биологические основы физической культуры.	1.2.	Тестирование (тест 2, рабочая тетрадь)
1.3.	Врачебный контроль и самоконтроль в системе физической культуры. Методы исследования физического развития и функционального состояния.	1.3.	Тестирование (тест 3, рабочая тетрадь)
1.4.	Основы здорового образа жизни студентов.	1.4.	Тестирование (тест 4, рабочая тетрадь)
1.5.	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.	1.5.	Тестирование (тест 5, рабочая тетрадь)

	Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности		
1.6.	Общая физическая и спортивная подготовка в системе физической культуры.	1.6.	Тестирование (тест 6, рабочая тетрадь)
1.7.	Спорт. Индивидуальный выбор спорта и систем физических упражнений.	1.7.	Тестирование (тест 7, рабочая тетрадь)
1.8.	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.	1.8.	Тестирование (тест 8, рабочая тетрадь)
1.9.	Влияние занятий различными видами спорта на организм человека. Управление процессом самостоятельных занятий физическими упражнениями	1.9.	Тестирование (тест 9, рабочая тетрадь)
1.10.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Цели и задачи ППФП. Производственная физическая культура (ПФК) и ее формы	1.10.	Тестирование (тест 10, рабочая тетрадь)
1.11.	Неотложная помощь при спортивных травмах, заболеваниях и воздействии неблагоприятных факторов на занимающихся.	1.11.	Тестирование (тест 11, рабочая тетрадь)
1 Курс/ 2 Семестр			
2.1.	История становления и развития Олимпийского движения	2.1.	Тестирование (тест 12, рабочая тетрадь)
2.2.	История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс	2.2.	Тестирование (тест 13, рабочая тетрадь)
2.3.	Виды спорта и их особенности	2.3.	Тестирование (тест 14-24, рабочая

			тетрадь)
2.4.	Основы здоровьесберегающих процедур	2.4.	Тестирование (тест 25-27, рабочая тетрадь)
2.5.	Исследование показателей функционального состояния.	2.5.	Раздел 3 (рабочая тетрадь) Приложение 2
2.6.	Исследование показателей физического развития.	2.6.	Раздел 4 (рабочая тетрадь) Приложение 3
2.7.	Разработка комплекса утренней гигиенической гимнастики.	2.7.	Раздел 6.1 (рабочая тетрадь) Приложение 4
2.8.	Средства ППФП, необходимые для освоения профессии.	2.8.	Раздел 6.2 (рабочая тетрадь)
2.9.	Разработка примерного комплекс упражнений для снятия профессионального утомления. Разработка индивидуального режима двигательной активности.	2.9.	Раздел 6.3 (рабочая тетрадь) Приложение 4

Приложение 1

Пример оформления отчета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере
сельскохозяйственных наук
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Волгоградский государственный
аграрный университет

Кафедра «Физическая культура и здоровье»

Отчет
по дисциплине

«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Тема

«_____»
(наименование раздела)

Выполнил:
Студент группы_____
ФИО_____
Проверил:
_____
_____/_____/
(подпись преподавателя/ расшифровка)

Приложение 2

Таблица 2. Результаты оценки функционального состояния

№	Показатель	результат	оценка
1	ЧСС в покое, уд/мин		
2	Артериальное давление, мм.рт.ст.		
3	Показатель двойного произведения		
4	Проба Мартине ЧСС в покое, уд/мин		
5	Проба Мартине ЧСС после нагрузки, уд/мин		-----
6	Проба Мартине прирост ЧСС , %		-----
7	Частота дыханий в покое, кол-во раз в мин.		
8	Задержка дыхания на вдохе, сек.		
9	Задержка дыхания на выдохе, сек.		
10	ЖЕЛ, мл		
11	Относительная ЖЕЛ, мл		
12	Ортостатическая проба, увеличение в сек. ЧСС лежа / ЧСС стоя/разница		

Приложение 3

Таблица 3. Показатели для расчета УФС

Показатель	Результат
В - (количество полных лет)	
Р – рост стоя (см)	
М – масса тела (кг)	
АДС- систолическое артериальное давление (мм. рт. ст.);	
АДД - диастолическое артериальное давление (мм. рт. ст.)	
АДП (Артериальное давление пульсовое)	
АДСР (Артериальное давление среднее)	

Таблица 4. Протокол обследования показателей восстановления ЧСС

	Покой,	1-я минута	2-я минута	3-я минута	4-я минута	5-я минута
		с 50 с до 60 с	с 110 с до 120 с	с 170 до 180 с	с 230 до 240 с	с 290 до 300 с
10 с						
1 мин						

Таблица 5. Оценка показателей функционального состояния

№	Показатель	результат	оценка
1	УФС по Е.А. Пироговой		
2	Оценка уровня здоровья (по Апанасенко Г.Л.)		
3	Биологический возраст		

Приложение 4
Пример составления комплексов упражнений

№ п/п	Схематический рисунок упражнения	Описание упражнения	Дозировка (количество повторений)	Организационно-методические указания
1		И.п.- стойка ноги врозь, руки за голову. 1-2 -наклон вправо; 3-4-И.п.; 5-6-наклон влево; 7-8-И.п.	8-12	Локти точно в стороны, спина прямая, дыхание ровное

Список литературы

1. Власова, Т.Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.]; под общ. ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с

2. Цуцаева, М. В. Валеологические аспекты преподавания физической культуры для студентов с ослабленным здоровьем: учебное пособие / М. В. Цуцаева, Т. Н. Власова, Л. И. Зуб. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. - 120 с.

3. Власова, Т. Н. Терминология физических упражнений. Правила составления комплексов: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, А. А. Бондарь. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с.

4. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (волейбол): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, А.В. Чернецов, Л.И. Зуб. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2021. – 96с.

5. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (настольный теннис): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, Л.И. Зуб. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2021. – 80с.

6. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (фитнес): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, О.С. Навальная, Е.А. Пажаева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 124 с.

7. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (баскетбол): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, Н.А. Линева, С.Ю. Линев, О.С. Навальная – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 92 с.

8. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (борьба): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, В.С. Дьяконов, Е.А. Пажаева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 88 с.

9. Казантинова, Г.М. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Элективные дисциплины» для студентов, занимающихся в группе ЛФК («освобожденные» студенты): учебно-методическое пособие / Г.М. Казантинова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. –72 с.

10. Казантинова, Г.М. Физическая культура студента: учебник / Г. М. Казантинова, Т.А. Чарова, Л.Б. Андрющенко; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 304 с.

11. Власова, Т. Н. Рабочая тетрадь по физической культуре. Издание 5-е, переработанное / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, В. А. Кудинова, Е. А. Ряховская. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. - 64 с.

12. Теоретические основы физкультурного образования студентов аграрных вузов : эл. учеб. пособие / Г. М. Казантинова [и др.] ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

ДЛЯ ЗАМЕТОК

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

442

Власова Татьяна Николаевна
Навальная Ольга Сергеевна

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Методические рекомендации

по организации самостоятельной работы студентов

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е.В.*

Подписано в печать _____. Формат 60х84$^{1/8}$.
Усл. печ. л. 0.70. Печать по требованию. Заказ 188
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Кафедра «Почвоведения и общая биология»

Н.С. Максимова

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Биология» для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

444

УДК 574
ББК 28.0
М-33

Рецензент:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ О.В. Резникова

Максимова Наталия Семёновна

М-33 Методические указания по проведению практических занятий и самостоятельной работе по дисциплине «Биология» для студентов обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния» / Н.С. Максимова, - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. - 52 с.

Методические указания составлены с использованием государственного образовательного стандарта высшего профессионального образовательного стандарта высшего профессионального образования по программе бакалавриата. Также могут быть рекомендованы для использования студентами, обучающимися по программе среднего профессионального образования по проведению практических занятий и самостоятельной работе по дисциплине «Биология» для студентов обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 «Охотоведение»

Методические указания состоят из 31 задания, выполнение которых способствует развитию аналитического подхода к изучаемому материалу и накоплению опыта практического применения теоритических знаний по биологии.

УДК 574
ББК 28.0

© ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный аграрный
университет, 2022 Н.С. Максимова

ЗАДАЧИ И ЗНАЧЕНИЕ

Биология - совокупность наук о живой природе. Она изучает все проявления жизни: строение, функции живых существ и их природных сообществ, распространение, происхождение и развитие, связи друг с другом и с неживой природой. Задача биологии - изучение законов, закономерностей этих проявлений, раскрытие сущности жизни, систематизация живых существ. Биология XXI века становится реальной производительной силой, а также основой рационального отношения человека и природы. Только на основе биологических исследований возможно решение одной из насущных и грандиозных задач, стоящих перед человечеством, - управление эволюцией биосферы с целью сохранения и поддержания условий существования и развития человечества.

Успехи современной биологии связаны с развитием генной и клеточной инженерии, биотехнологий, способствовавшим получению аминокислот, ферментов, витаминов, кормовых белков. С помощью генной инженерии разработаны методы промышленного получения биологически активных веществ (гормонов, антибиотиков, интерферона).

Биология тесно связана с микробиологией и паразитологией, разработавших меры профилактики и лечения заболеваний, вызываемых вирусами, бактериями и паразитическими животными.

Она разрабатывает также меры по охране и восстановлению численности редких и исчезающих видов растений и животных.

Биология XXI века является теоретической основой агрономии, селекции, здравоохранения, ветеринарии, зоотехнии. Она даёт возможность понять человеку, что «Природа, как отмечает Н.Ф. Реймерс, была и будет всегда сильнее человека. Он лишь миг в её жизни. Век безоглядной эксплуатации природы человеком позади. Природа требует воспроизводства, уважения, максимального сбережения видов живого, мест обитания, новых биологизированных путей развития сельского хозяйства, трезвой демографической ситуации и экологической культуры». «Сейчас нужны глубокие знания и мудрая осторожность в обращении с Планетой, потому, что бездумная техника сминает природу, кромсает биосферу, давит человечество, травит Землю. Наше НЕТ всему, что грозит Биосфере, Земле, угрожает людям, каждому человеку». (Реймерс, экологический манифест, 1994). Эти высказывания академика Н.Ф. Реймерса очень глубоко, точно определяют задачи, стоящие перед каждым человеком, гражданином, молодежью в настоящее время. XXI век - это век биологии. По утверждению ученых он приведет человечество к управлению основными законами жизни.

Накопленные знания по биологии настолько обширны, что ни один человек не способен усвоить их полностью, но каждый человек должен иметь четкое представление об окружающем мире и законах, по которым он развивается. Настоящее учебно-методическое пособие поможет студентам ориентироваться в огромном потоке научных достижений в биологии. Оно написано в соответствии с программой ГОСТа и рассчитано на стимулирование самостоятельного изучения основных понятий и законов биологии и экологии применительно к живым системам и профилю подготовки.

1 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ

1.1 ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ И УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

Научные достижения в молекулярной биологии, кибернетике позволили ближе подойти к определению понятия «Жизнь» и понятия «живые тела» - главных вопросов биологии.

«Живые тела, существующие на Земле и построенные из биополимеров - белков и нуклеиновых кислот, представляют собой открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы», - по академику М.В. Волкенштейну.

По сравнению с телами неживой природы жизнь представляет собой качественно иную форму существования материи - биологическую.

Жизнь характеризуется рядом особенностей. Важнейшие свойства жизни:

1) отграниченность от окружающей среды;
2) обмен веществ между организмом и средой;
3) самовоспроизведение себе подобных;
4) изменение и развитие во времени отдельных организмов и видов;
5) раздражимость;
6) саморегуляция, направленная на поддержание постоянства внутренней среды;
7) сложная многоуровневая организация.

Наиболее важные события, от которых зависят существование и историческое развитие жизни как особого явления природы, происходят на молекулярно - генетическом, клеточном, организменном, популяционно - видовом и биогеоценотическом уровнях её организации.

Живые организмы построены из крупных органических веществ, или (макромолекул), среди которых наибольшее значение имеют белки и нуклеиновые кислоты. Каждый организм содержит специфические для него белки и нуклеиновые кислоты, построенные по наследственной программе. Входящие в организм макромолекулы, распределяются в нем упорядоченно.

Они образуют определенные внутриклеточные структуры, из которых формируются клеточные, а из последних - многоклеточные организмы.

Важнейшим свойством жизни является то, что каждый организм, хотя и построен из многих отдельных элементов, ведет себя в своей жизнедеятельности и взаимоотношениях со средой как единое целое, как система.

Все элементы, из которых состоит система, находятся в закономерном взаимодействии друг с другом. Для обеспечения непрерывности развития жизни необходимо существование целой группы особей, т.е. вида. Каждый вид находится в теснейших пищевых и пространственных взаимосвязях с другими видами, образуя с ними сообщество, называемое биоценозом.

Все особенности живых организмов находят отражение в определениях жизни. Исключительно глубокое определение жизни было дано Ф. Энгельсом. «Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования по своему существу заключается в постоянном обновлении их химических составных частей путем питания и выделения».

По определению советского ученого А.И. Опарина; «Жизнь - это особая, качественно отличимая от неорганического мира форма движения материи, и организмам присущи особые, специфически биологические свойства и закономерности, не сводимые только к законам, царящим в неорганической природе».

РАБОТА 1
ТЕОРИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

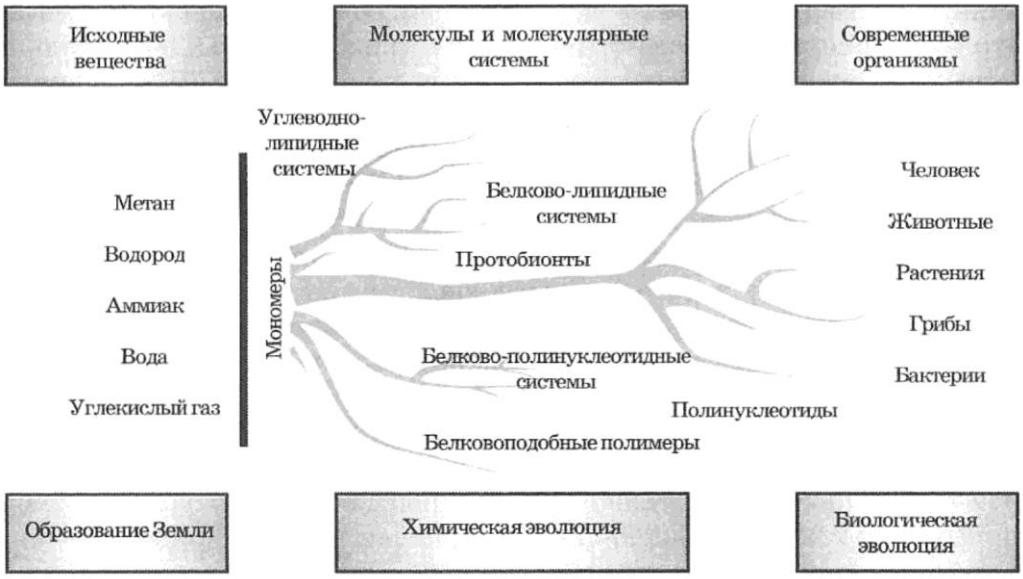
Жизнь возникла на нашей планете около 3,5 млрд лет назад. Этому предшествовала очень длительная абиогенная (небиологическая), молекулярная эволюция. Современная наука полностью опровергла все мифы о внезапном «чудесном» появлении жизни. Гипотеза о заносе жизни из космоса (теория панспермии С. Аррениуса, 1895 год) сейчас имеет много сторонников. Эту точку зрения также разделял академик В.И. Вернадский.

Согласно этой гипотезе, наиболее вероятно попадание живых организмов внеземного происхождения на нашу планету с метеоритами и космической пылью. Это предположение опирается на данные о высокой устойчивости некоторых микроорганизмов и их спор к радиации, глубокому вакууму, высоким температурам.

Однако нет достоверных данных, подтверждающих внеземное происхождение микроорганизмов, и нет данных опровергающих его.

В настоящее время наиболее широкое признание получила гипотеза А.И. Опарина (1938 год) и английского биолога Дж. Холдейна о постепенном возникновении жизни на Земле из неорганических веществ путем длительной эволюции, то есть переходе химической эволюции в биологическую (см. схему).

Гипотеза абиогенного зарождения жизни в процессе биохимической эволюции с научной точки зрения считается наиболее разработанной. Сейчас достоверно известно, что образование соединений углерода протекает практически на всех космических объектах, но условия, необходимые для возникновения предклеточных структур и далее первичных организмов могли возникнуть лишь на планетах земного типа.



Схема, отражающая переход химической эволюции в биологическую.

Большинство современных учёных убеждены, что возникновение жизни в условиях первичной Земли есть естественный результат эволюции материи. Это убеждение базируется на доказанном единстве химической основы жизни, построенной из нескольких простых и самых распространенных во вселенной атомов.

Исключительное морфологическое разнообразие жизни (микроорганизмы, растения, животные) осуществляется на достаточной единообразной биохимической основе: нуклеиновые кислоты, белки, углеводы, жиры и несколько более редкие соединения фосфатов. Основные химические элементы, из которых построена жизнь, это углерод, водород, кислород, азот, сера и фосфор. Кроме этих шести основных химических элементов в построении организмов в небольших количествах участвуют Na, K, Mg, Ca, Cl, а также микроэлементы: Fe, Mn, Cu, Zn, Al, I, Mo, B, V - что доказывает единство происхождения жизни.

Следовательно, химическая основа жизни разнообразится ещё 15 химическими элементами, которые вместе с 6 основными биогенными элементами участвуют в различных соотношениях в строении и осуществлении функций живых организмов. Этот факт особенно показателен как доказательство единства происхождения жизни.

2 МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

2.1 ИМПЕРИЯ ДОКЛЕТОЧНЫХ. ЦАРСТВО ВИРУСЫ - НЕКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ

Вирусы - это мельчайшие живые организмы, их размеры варьируют в пределах от 20 до 300 нм. Вирусы состоят из генетического материала (ДНК и РНК), - это сердцевина вируса, который окружен защитной белковой оболочкой - капсидом. Капсид построен из цепей разных белков, сложенных в несколько слоев. Вирусы не имеют клеточного строения. Сформированная инфекционная частица называется вирионом. У вирусов герпеса и гриппа есть дополнительная липо-протеидная оболочка, которая возникает из плазматической мембраны клетки - хозяина. Оболочка вирусов часто бывает построена из идентичных повторяющихся субъединиц - капсомеров.

К настоящему времени вирусы открыты у всех систематических групп растений, животных и бактерий. Но вирусы нельзя отнести ни к растениям, ни к животным. Сердцевина («ядро») вириона содержит одну молекулу ДНК, либо РНК - это одно цепочечные молекулы, бывают и двух цепочечные молекулы ДНК и РНК. Они являются генетическим материалом вирусов (его геномом) и очень редко встречаются в них одновременно, вместе.

Вирусам присущи 2 формы существования: внеклеточная (покоящаяся) и внутриклеточная (репродуцирующая). Вне клеток многие вирусы имеют форму кристаллов и признаки живого проявляют только при попадании в клетку растений, животных, бактерий. Ни один из известных вирусов не способен к самостоятельному существованию. Попав в клетку они ведут себя как внутриклеточные паразиты, вызывая болезни организмов, в которых они оказались. Они проникают в чувствительные к ним клетки и переходят из покоящейся формы внеклеточной в размножающуюся (репродуктивную), внутриклеточную.

С этого момента начинается сложное и многообразное взаимодействие вирусов и клетки, которое заканчивается образованием и выходом в окружающую среду дочерних вирусных частиц (вирионов), клетка при этом лопается и погибает. Вышедшие из нее вирусы поражают новые клетки. Таким образом, паразитизм вирусов носит особый характер - это паразитизм на генетическом уровне.

РАБОТА 2
ВИРУСЫ РАСТЕНИЙ. СТРОЕНИЕ ВИРУСА ТАБАЧНОЙ МОЗАИКИ

Вирусы растений широко распространены в природе. Форма их обычно палочковидная и округлая. Размеры от 25-30 нм до 300-480 нм (нанометр (нм) - миллионная доля миллиметра!). Известны вирусы - возбудители полосатости пшеницы, желтой карликовости картофеля, мозаичной болезни томатов, злаковых, плодовых и ягодных культур, цветов, и мозаичной болезни табака, вызываемой вирусом табачной мозаики (ВТМ) (рис.1).

Признаком вирусного поражения растения является измененная окраска листьев, они становятся пятнистыми (в этих участках погибают хлоропласты), затем желтыми (желтуха растений). Такие листья засыхают и опадают.

Основной путь передачи вирусной инфекции у растений - это физический контакт между больными и здоровыми растениями, перенос пыльцы насекомыми - опылителями и др. Открыты вирусы табачной мозаики Д.И. Ивановским - русским ученым-физиологом растений и иммунологии.

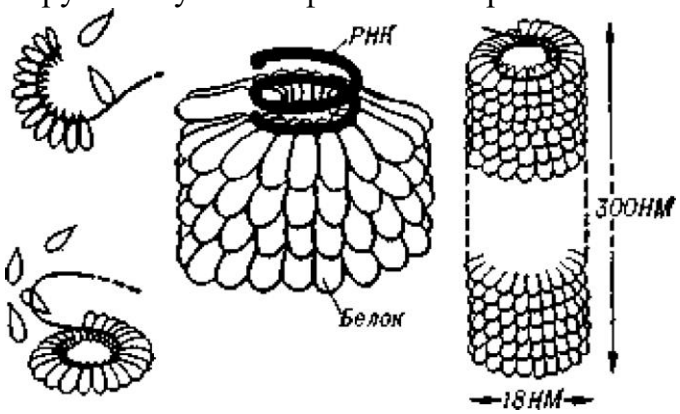


Рисунок 1 - Структура и самосборка частицы вируса табачной мозаики из белковых субъединиц и молекул РНК Вирус табачной мозаики

Задание

1. Зарисовать вирус табачной мозаики (ВТМ), указать пути передачи вирусной инфекции от больных растений здоровым.

2. Ответить на вопрос, как распространяются вирусные инфекции и почему у пораженных растений желтеют листья.

РАБОТА 3
СТРОЕНИЕ БАКТЕРИОФАГА

Вирусы, поражающие бактерий, называются бактериофагами (от греч. «фагос» - пожирающий). Они имеют форму барабанных палочек, размер их 100х25нм. Геном бактериофага представлен ДНК. ДНК - это двухцепочечная линейная молекула, состоит из 160х10 пар нуклеотидов. В ней закодировано более 150 различных белков, из них в процессе репликации ДНК фага

участвует более 30 белков, фаговые ДНК соединяются с фаговыми белками, синтезированными бактериальными ферментами.

После проникновения бактериофага в клетку бактерии кишечной палочки *(Escherichia coli)* фаги прикрепляются к оболочке бактерии и впрыскивают в неё ДНК, которые начинают синтезироваться, образуя новые фаги. Они покидают клетку хозяина - бактерии, которая разрывается и гибнет.

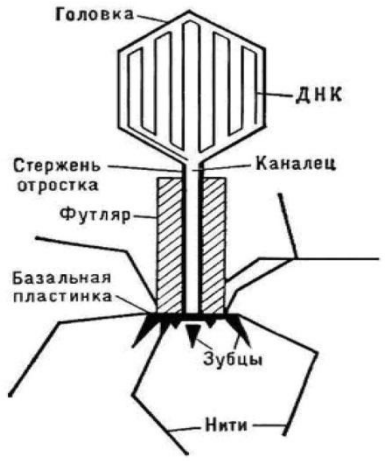


Рисунок 2 - Строение бактериофага

Бактериофаги использовались для лечения бактериальных заболеваний (брюшной тиф, дизентерия), но после открытия антибиотиков бактериофаги как лекарство отступили на задний план, ещё и потому, что бактериальные клетки относительно быстро становятся нечувствительными к фагам.

Некоторые бактериофаги могут вредить в производстве антибиотиков, аминокислот, бактериальных удобрений и в других отраслях микробиологического синтеза.

Задание

Рассмотреть и зарисовать схему строения бактериофага. Записать каким образом происходит проникновение бактериофага в клетку кишечной палочки *(Escherichia coli),* и почему она погибает?

РАБОТА 4
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА
ВИРУСЫ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ. ВИРУСНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

В природе существует мало чисто человеческих вирусов, все они близки и аналогичны соответствующим вирусам животных. Для человека вирусы наиболее частые возбудители инфекционных болезней: гриппа, кори, оспы, тропических лихорадок. Виновниками зоотий (массовых заболеваний) животных являются вирусы ящура, птичьей чумы, инфекционной анемии, коровьего бешенства, птичьего и свиного гриппа, злокачественных

образований (сарком). Виновниками эпидемий человека являются переносимые насекомыми и клещами возбудители заболеваний: вирусы энцефалита, желтой лихорадки, чумы, сибирской язвы.

Ещё не родившемуся плоду человека грозят два вируса краснухи и цитомегалии, которые передаются внутриутробно от больной матери и очень опасны.

Новорождённым и грудным детям угрожают вирусы герпеса, гепатита, гастроэнтерита, свинки и других.

Особенно опасен возбудитель полиомиелита - мелкий вирус, не имеющий внешней оболочки и содержащий РНК. При этом заболевании поражается серое вещество центральной нервной системы. Возможны параличи верхних и нижних конечностей.

Возбудитель инфекционного заболевания бешенства содержит покрытую оболочкой РНК. Бешенство - инфекционное заболевание, передающееся человеку от больного животного при укусе или контакте со слюной больного животного, чаще всего собаки. Признак развивающегося заболевания - водобоязнь, когда у больного затруднено глотание жидкости, развиваются судороги при попытке пить воду. При размножении в клетках мозга образуются скопления «кладбища вирусов». Заболевание неизлечимо.

Вирусный гепатит - инфекционное заболевание, протекает с поражением печени, желтушным окрашиванием кожи, интоксикацией. Заболевание известно со времен Гиппократа, более 2 тыс. лет назад.

СПИД - новое инфекционное заболевание, «чума XX века». Ведущие специалисты определяют СПИД как «глобальный кризис здоровья», как первую все земную и беспрецедентную эпидемию инфекционного заболевания, от которого умирает каждый заразившийся человек.

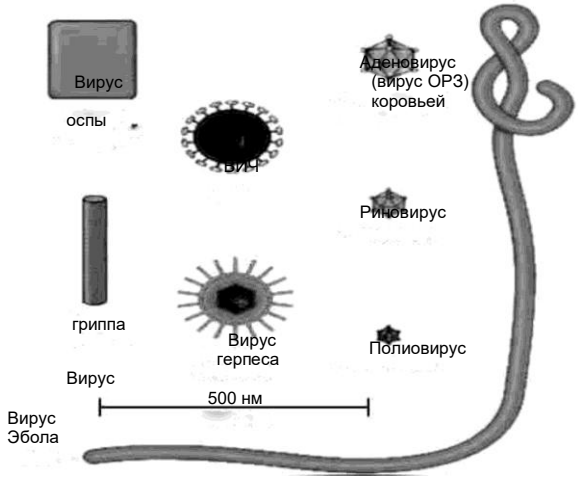


Рисунок 3 - Строение вирусных агентов

Возбудитель СПИДа - вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) - относится к ретровирусам, способным продуцировать копии своего генома в клетках - хозяевах ДНК. Вирусная ДНК включается в геном лимфоцитов, где её нахождение создает условия для развития хронической инфекции, разрушающей защитные клетки иммунной системы. Организм, не в состоянии противостоять этим возбудителям, погибает.

Таблица 1 - Вирусные заболевания

Название болезни	Возбудитель	Поражаемые области тела
1	2	3
Грипп	Миксовирус (тип А, В, С)	Дыхательные пути (трахея, бронхи)
Свинка (эпидемический паротит)	Парамиксовирус (РНК - содержащий)	Дыхательные пути, затем инфекция по всему телу через кровь, слюнные железы, у взрослых мужчин семенники
Корь	Парамиксовирус (РНК - содержащий)	Дыхательные пути, кожа, кишечник
Коревая краснуха	Вирус краснухи	Дыхательные пути, шейные лимфоузлы, глаза, кожа, осложнения во время беременности
Полиомиелит	Парамиксовирус (РНК - содержащий)	Глотка, кишечник, кровь, двигательные нейроны спинного мозга (возможен паралич)
Желтая лихорадка	Арбовирус ((РНК - содержащий) переносится членистоногими)	Кровеносные сосуды, печень

Согласно одной из гипотез, вирусы представляют собой результат морфофункционального регресса, связанного с паразитическим образом жизни (действительно, вирусы представляют собой эталонный вариант облигатного паразитизма). Сторонники этой гипотезы полагают, что предки вирусов имели клеточное строение. Несколько отличается от этого другая гипотеза, постулирующая происхождение вирусов из первобытных доклеточных организмов. По этой версии, предшественники вирусов еще тогда избрали паразитический образ жизни, и таким образом, они являются наиболее древними паразитами.

Существует другая гипотеза - гипотеза об эндогенном происхождении вирусов. Согласно ей, вирус представляет собой фрагмент клеточной нуклеиновой кислоты, который когда-то приспособился к самостоятельной репликации.

Задание

1. Изучить строение вирусов по рисункам 1,3;
2. Используя таблицу 1, записать в рабочую тетрадь название болезни, симптомы их проявления, поражаемые области тела;
3. Дополнить таблицу 1 другими вирусными заболеваниями, указать название болезни, возбудителя и поражаемые органы и области тела;
4. Знать клинические проявления заболевания СПИД и меры профилактики ВИЧ - инфекции.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие особенности организации характерны для вирусов.
2. Что такое бактериофаги, их значение в медицине.
3. Какие болезни у человека вызывают вирусы?
4. Отличие вирусов от других организмов?
5. Пути заражения и меры профилактики от вирусных болезней.
6. Почему СПИД называют «чумой» XX-го века?

3 КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

Среди живых организмов только вирусы не имеют клеточного строения. Все остальные организмы представлены клеточными формами. Есть два типа клеточной организации: прокариотический и эукариотический. К прокариотам относятся бактерии и синезеленые водоросли, к эукариотам - растения, грибы, лишайники и животные.

3.1 НАДЦАРСТВО ПРОКАРИОТЫ. ЦАРСТВО ДРОБЯНКИ ПОДЦАРСТВО НАСТОЯЩИЕ БАКТЕРИИ

РАБОТА 5
СТРОЕНИЕ БАКТЕРИИ

Бактерии - широко распространенная группа одноклеточных микроорганизмов с примитивной формой клеточной организации. Бактериальная клетка покрыта оболочкой, которая состоит из плазматической мембраны, клеточной стенки и капсулы. Полупроницаемая плазматическая мембрана обеспечивает избирательное поступление веществ в клетку, и выделение в окружающую среду продуктов обмена веществ.

В центральной части клетки находится нуклеоид, содержащий одну замкнутую в виде кольца цепочку ДНК, которая контролирует нормальный ход всех внутриклеточных процессов и является носителем генетической информации. Хлоропластов у бактерий нет, фотосистемы II нет, поэтому кислород не выделяется.

В последние годы бактерии используются при очистке сточных вод, при получении биогаза на полигонах ТБО, в качестве бактериальных удобрений, а также в качестве штаммов для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

По отношению к кислороду бактерии делятся на аэробов и анаэробов:

1. Дыхание, при котором происходит окисление органических соединений кислородом воздуха, называется аэробным дыханием. Все высшие организмы и многие бактерии.

2. Процессы дыхания микроорганизмов, происходящие за счет связанного кислорода химических окисленных соединений (соли азотной или серной кислоты) называются анаэробным дыханием. Микроорганизмы.

Известны также группы бактерий, живущие как в кислородной, так и в бескислородной среде.

Основные структуры бактериальной клетки представлены в верхней части рисунка, дополнительные, мембранные структуры, имеющиеся у фототрофных и нефототрофных бактерий, - в средней части, а включения запасных веществ - в нижней части.

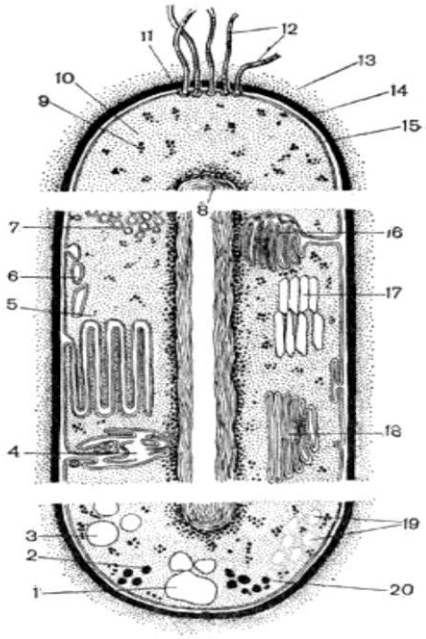


Рисунок 4 - Схематическое изображение строения бактериальной клетки (по Г. Шлегелю): 1 - гранулы поли-В-оксимасляной кислоты; 2 - жировые капельки; 3 - включения серы; 4 - трубчатые тилакоиды; 5 - пластинчатые тилакоиды; 6 - пузырьки; 7 - хроматофоры; 8 - ядро (нуклеоид); 9 - рибосомы; 10 - цитоплазма; 11 - базальное тельце; 12 - жгутики; 13 - капсула; 14 - клеточная стенка; 15 - цитоплазматическая мембрана; 16 - мезосома; 17 - газовые вакуоли; 18 - ламеллярные структуры; 19 - гранулы полисахарида; 20 - гранулы полифосфата

Преобразуя органические молекулы в неорганические, бактерии тем самым очищают поверхность планеты от гниющих остатков и возвращают химические элементы в биологический круговорот.

Задание

Рассмотреть и зарисовать схему строения клетки палочковидной бактерии. Обозначить капсулу, жгутик, клеточную стенку, рибосомы, цитоплазму, нуклеоид (кольцевую молекулу ДНК).

РАБОТА 6
РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИЙ

Размножаются бактерии путем деления клетки надвое (амитоз). Образовавшиеся после деления дочерние клетки расходятся. У многих бактерий клетки после деления остаются связанными в характерные группы - диплококки, стрептококки, пакеты (сарцины), цепочки.

Размножение почкованием встречается у бактерий как исключение. В последнее время у некоторых бактерий обнаружен упрощенный половой процесс (например, у кишечной палочки), который напоминает конъюгацию,

и при котором происходит передача генетического материала из одной клетки в другую при их непосредственном контакте. После этого клетки разъединяются. Количество особей клетки в результате полового процесса остается прежним, но происходит обогащение их наследственным материалом.

Спорообразование свойственно только небольшой группе бактерий - бациллам, клостридиуму. При этом происходят такие биологические процессы, как уменьшение количества свободной воды, снижение ферментативной активности. Протопласт сжимается и покрывается очень плотной оболочкой. Спорам обеспечивается возможность переносить неблагоприятные условия. Они выдерживают длительное высыхание многие годы, нагревание свыше 100 ^{0}С и охлаждение почти до абсолютного нуля. При наступлении благоприятных условий споры набухают и прорастают, образуя новую вегетативную клетку бактерии.

Несмотря на постоянную массовую гибель бактерий (поедание их простейшими, действие высоких и низких температур, прямого солнечного света и других неблагоприятных факторов), эти примитивные организмы сохранились с древнейших времен благодаря способности к быстрому размножению, образованию спор, чрезвычайно устойчивых к различного рода факторам внешней среды и их повсеместному распространению. Споры бактерий распространяются водой, ветром и другими путями.

Вопросы для самоконтроля

1. Какую функцию выполняют окислительно – восстановительные ферменты бактерий?
2. Какую форму имеет нуклеоид, где располагается, его функция?
3. Из чего состоит оболочка бактериальной клетки?
4. Какое значение имеют бактерии в природе.
5. Как размножаются бактерии? «Цветение воды».
6. На какие группы по типу питания делятся бактерии.
7. Положительная роль бактерий в хозяйственной деятельности человека.

РАБОТА 7
БАКТЕРИИ - ВОЗБУДИТЕЛИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Из огромного количества бактерий, обнаруженных в природе, лишь немногие являются патогенными. Болезнетворность бактерий определяется их способностью преодолевать защитные барьеры организма, внедряться в его ткани и выделять токсические вещества. Токсины, выработанные возбудителем, всасываются в кровь и транспортируются в разные органы и ткани, поражая и вызывая нарушение их функций.

Таблица 2 - Бактериальные заболевания

Название болезни	Возбудитель	Поражаемые области тела
1	2	3
Дифтерия	Corynebacterium diphtheriae	верхние дыхательные пути, токсин действует на сердце, надпочечники
Туберкулез	Mycobacterium tuberculosis (молоко больных животных)	легкие, костная система
Холера	Vibrio cholerae	тонкий кишечник, экзотоксин. Вызывает повышенную секрецию жидкости
Дизентерия	бактерии Флекснера и Зонне	слизистая оболочка кишечника (в основном толстого), поражает мелкие сосуды головного и спинного мозга
Сыпной тиф	Rickettsia (Рикеттсия) переносчики насекомые (вши)	внутренние стенки кровеносных сосудов; сыпь на коже
Брюшной тип	Salmonella typhi, источник - грязная вода	пищеварительный тракт
Ботулизм	Clostridium botulinum	токсин поражает нервную систему
Столбняк	Clostridium tetani	двигательные нервы спинного мозга и мышцы, судорожный синдром
	spp. Clostridium	некропаразиты вызывают повреждение тканей и кровообращения, образуют

РАБОТА 8
СТРОЕНИЕ ЦИАНОБАКТЕРИЙ (СИНЕ-ЗЕЛЕНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ)

Фотосинтез впервые появился у прокариот, поэтому эти организмы имеют большое значение как производители кислорода. Сине-зеленые водоросли - простейшие одноклеточные, колониальные и многоклеточные прокариоты. У них нет обособленного ядра, пластид и вакуолей как центральных, так и пульсирующих. Размножаются они бесполым способом, преимущественно вегетативно. Полового размножения нет, мембраны не

уложены в стопки, фотосистема II есть, поэтому при фотолизе воды они выделяют кислород.

Окраска сине-зеленых водорослей обусловлена зеленым пигментом хлорофиллом и содержит еще фикобиллины. Питаются сине-зеленые водоросли фотоавтотрофно. Часто они живут в загрязненных водах, а также на сырой почве, на корке деревьев, на скалах, в воде горячих источников, передвигаются сине-зеленые водоросли относительно твердого субстрата путем скольжения. Ряд представителей сине-зеленых водорослей обладают способностью фиксировать молекулярный азот атмосферы (Anabena cilindrica, Nostoc linckia).

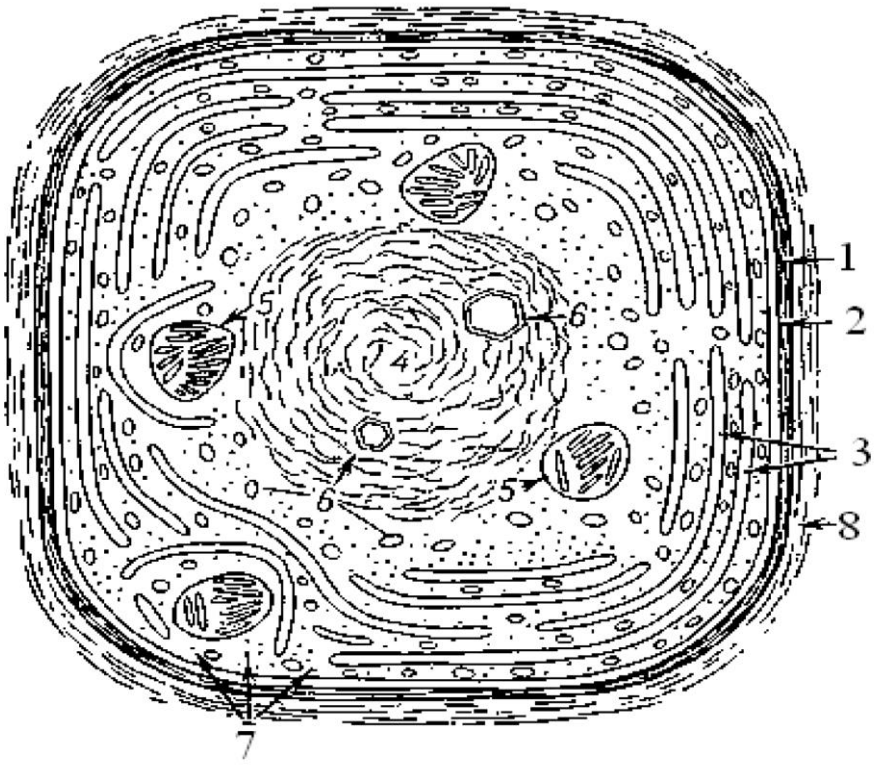


Рисунок 5 - Схема строения клетки сине-зелёной водоросли:
1 - клеточная стенка; 2 - цитоплазматическая мембрана;
3 - фотосинтезирующие ламеллы; 4 - ядерное вещество (нуклеоплазма); 5 - зёрна цианофицина; 6 - разнообразные включения; 7 - рибосомы;
8 - слой слизи

Вопросы для самоконтроля

1) Какую роль планетарного масштаба выполняют бактерии?
2) Роль бактерий в производстве, с/х-ве и медицине.
3) Роль бактерий в очистке сточных вод.
4) Роль бактерий как природных санитаров.
5) Роль цианобактерий в биосфере.

4 КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

4.1 НАДЦАРСТВО ЯДЕРНЫЕ - ЭУКАРИОТЫ. ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ. ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

РАБОТА 9
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОДНОКЛЕТОЧНЫХ

К одноклеточным относятся животные, тело которых состоит из одной клетки, по своим функциям являющейся самостоятельным организмом с характерными признаками (раздражимость, движение, размножение, обмен веществ с окружающей средой, приспособление к среде и т.д.). Общее число видов одноклеточных превышает 70 000.

Форма их тела очень разнообразна и может быть постоянной (жгутиковые, инфузории) или изменчивой (амебы). Относительное постоянство формы тела у простейших обусловлено наличием многослойной наружной оболочки — пелликулы.

Размеры различных одноклеточных организмов колеблются в очень широких пределах от 2 мкм до 1,5 мм, а раковины морских корненожек - фораминифер, обитающих на больших глубинах, могут достигать 5-6 см в диаметре.

Органеллы движения — ложноножки (псевдоподии), жгутики или реснички, либо отсутствуют у споровиков. Этот признак органелл движения положен в основу систематики (классы жгутиконосцы, ресничные и споровики).

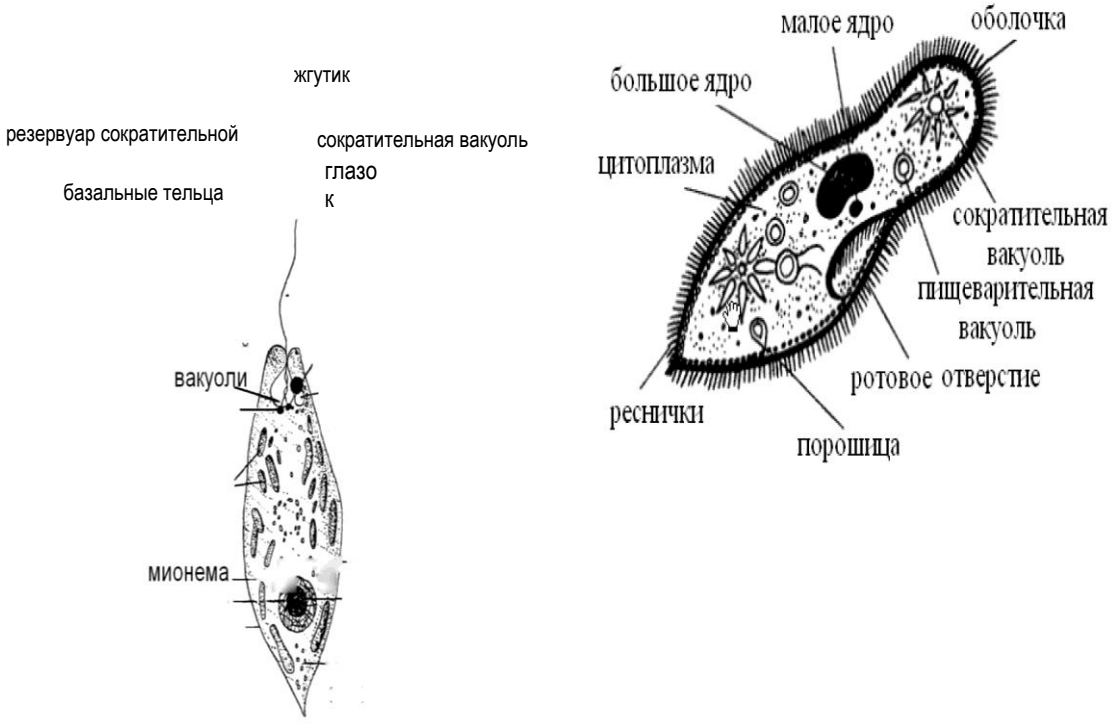
Дышат простейшие всей поверхностью тела.

Органы питания - клеточный рот (цитостом), клеточная глотка (цитофаринкс), пищеварительные вакуоли и анальное отверстие (порошица), как, например, у инфузории.

Основные компоненты тела простейших — цитоплазма и ядро. В цитоплазме находятся органоиды, свойственные всем клеткам: миохондрии, рибосомы, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи. Кроме того, в цитоплазме простейших встречаются специальные органоиды: пищеварительные и сократительные вакуоли, светочувствительное пятно - стигма (глазок), клеточный рот, порошица, опорные волоконца и др. Ядер одно или несколько (полиплоидность).

Полиплоидизация — один из путей прогрессивной эволюции на клеточном уровне организации.

Деление ядра простейших — митоз. Половой процесс, заключается или в образовании зиготы с последующим бесполым размножением путем митоза, или в форме обмена генетическим материалом при контакте двух особей (конъюгация).



эвглена зеленая инфузория туфелька

Рисунок 6 - Строение инфузории туфельки и эвглены зеленой

Важная биологическая особенность простейших - способность переносить неблагоприятные условия в виде цист - инцистирование. При образовании цисты органоиды движения исчезают и клетка покрывается плотной оболочкой. Животные переходят в состояние покоя и при наступлении благоприятных условий возвращаются к активной жизни.

По способу питания одноклеточные делятся на:

- миксотрофы, имеющие в цитоплазме органоиды, содержащие хлорофилл, - хроматофоры. Обладают двумя видами питания, характерными как для животных, так и для растений;
- гетеротрофы, к которым относятся паразитические формы, хищники и сапрофиты (питающиеся мертвыми органическими веществами).

Среда обитания простейших разнообразна: многие ведут свободный образ жизни, живут в морях и пресных водах. Существуют виды, обитающие во влажной почве. Широкое распространение получил паразитизм. Многие виды паразитических простейших (споровики) вызывают тяжелые заболевания человека, домашних и промысловых животных и растений. Известны хищные простейшие, нападающие на представителей других видов.

Широкое распространение простейших свидетельствует о том, что эта группа животных находится в состоянии биологического прогресса.

Задание

1. Зарисовать эвглену зеленую и инфузорию - туфельку, обозначить органоиды клеток;
2. Указать биологические особенности, записать в тетрадь, что означают понятия:
   а) инцистирование,
   б) полиплоидия,
   в) конъюгация,
   г) специализация ротового аппарата.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие способы питания характерны для простейших?
2. Какие приспособления существуют у простейших для переживания неблагоприятных условий среды?
3. По какому морфологическому признаку простейшие разделяются по типам, классам?
4. Какие способы размножения у эвглены зеленой и инфузории туфельки.
5. Значение простейших в биогеоценозах водоёма, озера, моря? Привести примеры.

4.2 ЗНАЧЕНИЕ ПРОСТЕЙШИХ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Простейшие - источник питания для других животных. В морях и в пресных водах простейшие, прежде всего инфузории и жгутиковые, служат пищей для мелких многоклеточных животных. Черви, моллюски, мелкие ракообразные, а также мальки многих рыб питаются преимущественно одноклеточными. Этими мелкими многоклеточными, в свою очередь питаются другие, более крупные организмы (усатые киты).

Простейшие - участники образования горных пород. Морские простейшие (корненожки и радиолярии) играют весьма важную роль в образовании морских осадочных горных пород. В течение многих десятков миллионов лет их микроскопически мелкие минеральные скелеты оседали на дно и образовывали мощные отложения. Известняки, мел и некоторые другие горные породы в значительной мере состоят из остатков скелетов морских простейших. Известняки с давних пор используются как строительный материал. Изучение ископаемых остатков простейших играет большую роль в определении возраста слоев земной коры и нахождении нефтеносных слоев.

Простейшие - показатель степени загрязненности пресных водоемов. Каждому виду простейших животных необходимы для существования определенные условия. Одни простейшие живут только в чистой воде, богатой кислородом и не загрязненной отходами фабрик и

заводов, другие приспособлены к жизни в водоемах средней загрязненности. Наконец, есть и такие простейшие, которые могут жить в очень загрязненных, сточных водах.

Простейшие - возбудители болезней человека и животных. Среди простейших очень многие ведут паразитический образ жизни. Они поселяются в различных органах человека и животных и часто бывают причиной тяжелых заболеваний: малярии, кожного лейшманиоза, токсоплазмоза и кокцидиоза.

Вопросы для самоконтроля

1. Как образовались известняки и какое значение они имеют?
2. Как происходит заражение малярией, лейшманиозом, токсоплазмозом и кокцидиозом кроликов?
3. Какие меры профилактики существуют против этих заболеваний?
4. Почему при болезни малярия происходят регулярные приступы (лихорадки) с повышением температуры?
5. Какое заболевание кроликов является инфекционным и меры борьбы с ним?
6. Что означают понятия: шизогония, спорогония, основной и промежуточный хозяин?

Ответы на эти вопросы записать в рабочую тетрадь.

РАБОТА 10
РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ КЛЕТОК ОДНОКЛЕТОЧНЫХ И МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Задание

Зарисовать различные клетки и записать их функции, отличия клеток одноклеточного организма от клеток многоклеточного;

Дать понятия:

1. Фагоцитоз, пиноцитоз: какие клетки многоклеточных организмов способны к фагоцитозу.
2. Какую функцию выполняют клетки эпителия, гладкие мышечные волокна и нервные клетки?
3. Какие клетки многоклеточного организма выполняют функцию иммунитета?
4. Как объясняется гомеостаз в одноклеточном и многоклеточном организмах?
5. Каково значение воды для одно- и многоклеточного организмов?
6. Какие клетки называются соматическими, а какие - генеративными?
7. Почему зигота представляет собой новый организм.
8. Существует ли зигота у одноклеточных организмов?

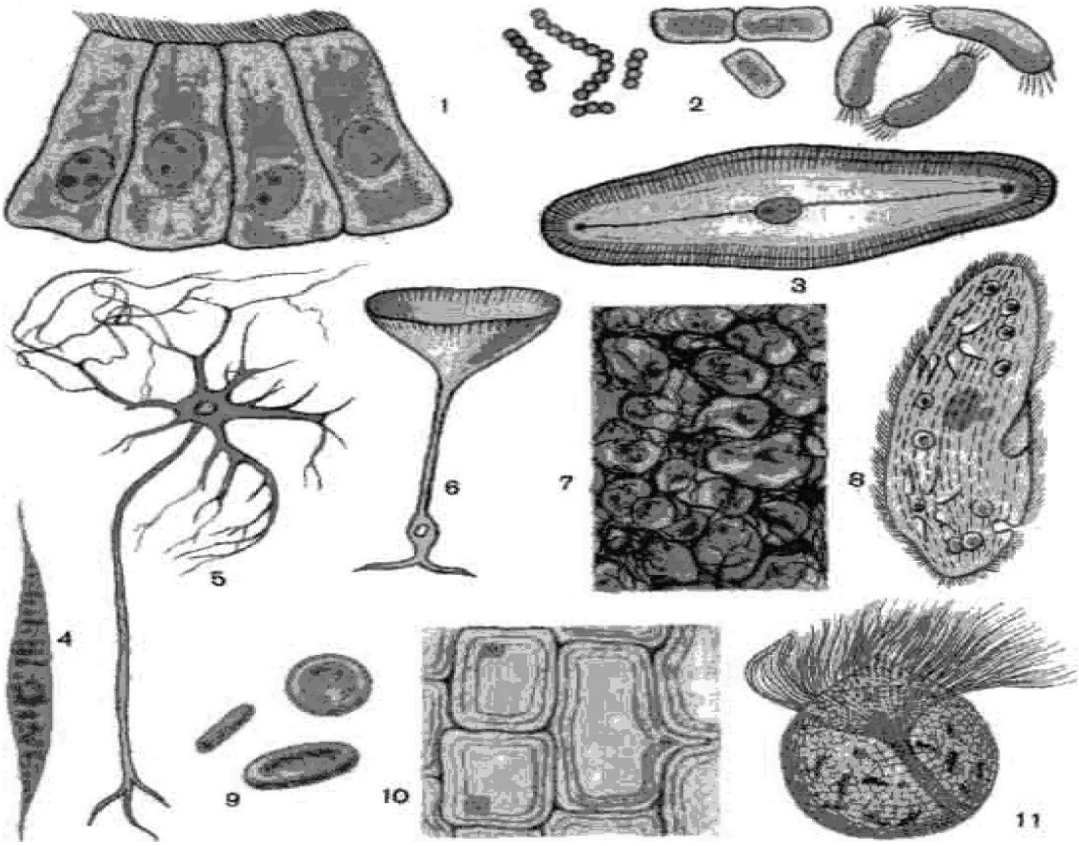


Рисунок 7 - Различные формы клеток в связи с выполняемыми функциями: 1 - клетки эпителия кишечника; 2 - бактерии (кокки, кишечная палочка, спириллы со жгутиками на концах тела - прокариоты);
3 - диатомовая водоросль; 4 - мышечная клетка; 5 - нервная клетка;
6 - одноклеточная водоросль ацетабулярия; 7 - клетки печени;
8 - инфузория; 9 - эритроциты человека; 10 - клетки эпидермиса лука;
11 - жгутиконосец

4.3 НАДЦАРСТВО ЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ. ЭУКАРИОТЫ

РАБОТА 11
СТРОЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

Клетка - элементарная единица живого. Она обладает всеми свойствами живых систем: осуществляет обмен веществ и энергии, растёт, размножается. Для неё характерны раздражимость, движение (настии, таксисы).

Клетка - это функциональная единица в многоклеточном организме, она определяет структуру тканей. У растительной клетки поверх мембраны имеются наружная стенка из целлюлозы, крупная центральная вакуоль, пластиды. Способ питания фототрофный. Синтез АТФ происходит в хлоропластах и митохондриях. Запасные питательные вещества - гранулы крахмала. Растительные клетки сами синтезируют большую часть

аминокислот, входящих в состав белков. Синтез некоторых аминокислот может осуществляться ими в хлоропластах, в митохондриях и цитоплазме.

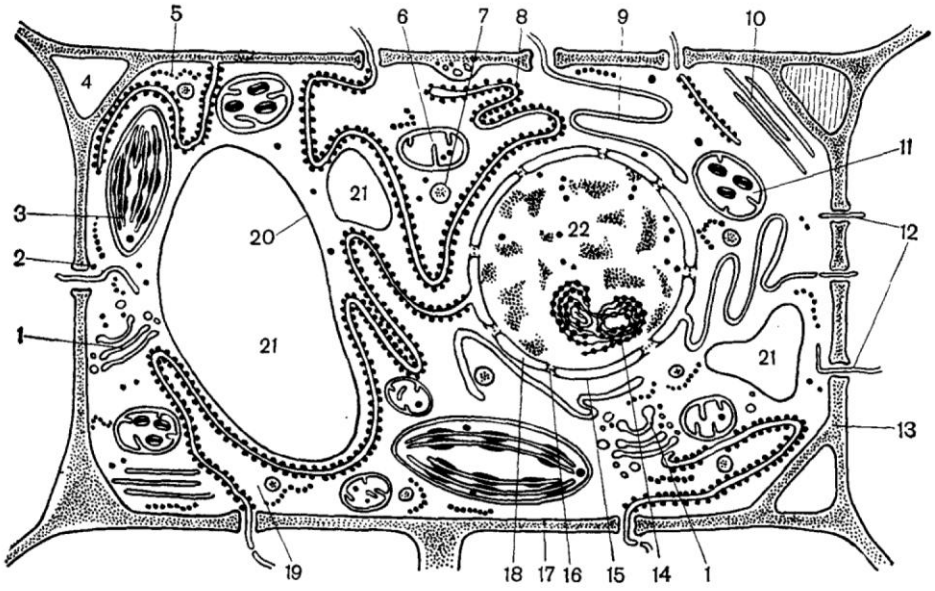


Рисунок 8 - Строение растительной клетки 1 - аппарат Гольджи, 2 - свободно расположенные рибосомы,
3 - хлоропласты, 4 - межклеточные пространства, 5 - полирибосомы (несколько связанных между собой рибосом), 6 - митохондрии,
7 - лизосомы, 8 - гранулированная эндоплазматическая сеть, 9 - гладкая эндоплазматическая сеть, 10 - микротрубочки, 11 - пластиды,
12 - плазмодесмы, проходящие сквозь оболочку, 13 - клеточная оболочка, 14 - ядрышко, 15, 16 - ядерная оболочка, 16 - поры в ядерной оболочке, 17 - плазмалемма, 19 - гиалоплазма, 20 - тонопласт, 21 - вакуоли, 22 - ядро

Задание

Рассмотреть и зарисовать растительную клетку. Обозначить органоиды клетки, указать их функции. Чем отличается растительная клетка от клетки одноклеточного и клетки многоклеточного организма?

РАБОТА 12
СТРОЕНИЕ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ

Клетка животных организмов, как и растений, является открытой системой, её существование возможно только в условиях постоянного обмена веществом и энергией с окружающей средой.

Клетка - не только единица строения, но и единица функционирования. Все её системы взаимосвязаны и функционируют как единое целое. Животные клетки синтезируют сами лишь некоторые аминокислоты (заменимые), часть аминокислот (незаменимые) животные клетки получают из

окружающей среды; для этого они поглощают белки и расщепляют их затем с помощью ферментов лизосом до аминокислот. У большинства клеток (особенно животных) наружная сторона мембраны, покрытая слоем полисахаридов и гликопротеидов (гликокаликс), осуществляет функцию - связь клеток с внешней средой. Запасные питательные вещества - гранулы гликогена. Синтез АТФ происходит в митохондриях. В животных клетках отсутствуют пластиды и центральная вакуоль.

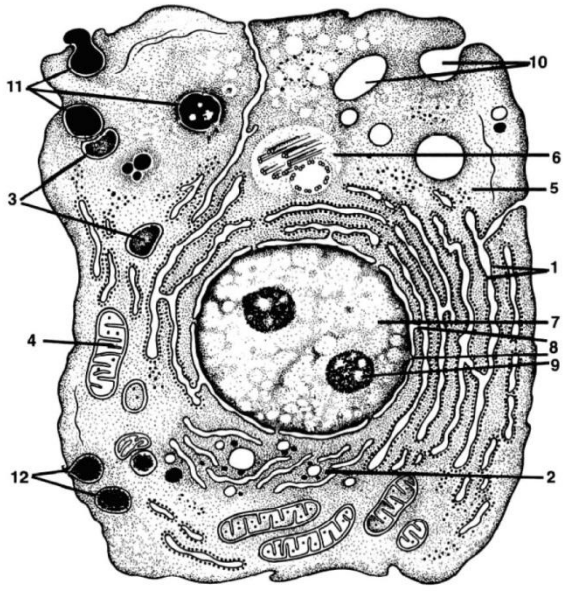


Рисунок 9 - Строение животной клетки: 1 - эндоплазматическая сеть; 2 - комплекс Гольджи; 3 - лизосомы; 4 - митохондрия: 5 - рибосомы;
6 - центриоли: 7 - ядро и в нем: 8 - ядерная оболочка; 9 - ядрышко;
10 - пиноцитозные пузырьки; 11 - фагосомные вакуоли; 12 - секреторные пузырьки

Задание

Рассмотреть и зарисовать животную клетку. Обозначить органоиды клетки, их функции. В чем состоит избирательная функция плазматической мембраны?

4.4 ФОТОСИНТЕЗ. СВЕТОВАЯ И ТЕМНОВАЯ ФАЗЫ

Благодаря энергии солнечного света в растительной клетке происходит синтез АТФ и молекул углеводов, играющих роль своеобразных аккумуляторов энергии. Энергия, запасенная в этих веществах, используется для синтеза нуклеиновых кислот, белков, углеводов, жиров. Процесс синтеза органических веществ за счет света называют фотосинтезом.

Организмы, которые способны из неорганических соединений синтезировать органические вещества, называют автотрофами. Этот процесс происходит в хлоропластах.

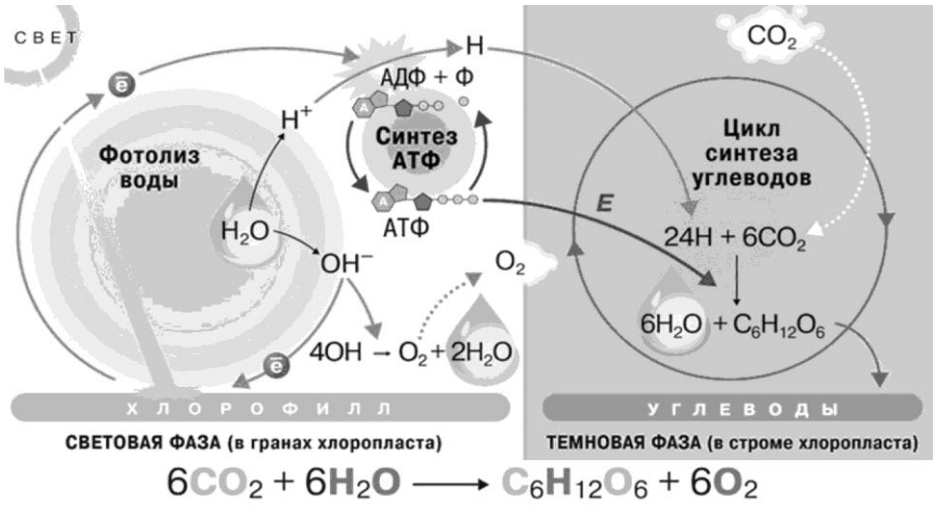


Рисунок 10 – Схема фотосинтеза

Роль хлоропластов в фотосинтезе. В хлоропластах происходит поглощение энергии света и превращение ее в энергию АТФ и иных молекул - носителей энергии. В гранах хлоропластов содержится хлорофилл - сложное органическое вещество. Хлорофилл улавливает энергию света для использования ее в процессах биосинтеза глюкозы и других органических веществ. Ферменты, необходимые для синтеза глюкозы, расположены также в хлоропластах.

Световая фаза фотосинтеза. Квант красного света, поглощенный хлорофиллом, переводит электрон в возбужденное состояние. Возбужденный светом электрон приобретает большой запас энергии, вследствие чего перемещается на более высокий энергетический уровень. Способность хлорофилла поглощать красный свет была впервые установлена известным русским ученым К.А. Тимирязевым, который много сделал для понимания процесса фотосинтеза.

Ионы водорода (H+) и электроны (e), необходимые для восстановления молекул - носителей энергии, образуются при расщеплении молекул воды. Расщепление молекул воды в хлоропластах осуществляется специальным белком под воздействием света. Называется этот процесс фотолизом воды. При расщеплении воды поставляются ионы водорода и электроны в световую фазу фотосинтеза.

При этом выделяется кислород как побочный продукт реакций фотолиза. Этап, в течение которого за счет энергии света образуются богатые энергией соединения - АТФ и молекулы - носители энергии, называют световой фазой фотосинтеза.

Темновая фаза фотосинтеза. В ней образуются соединения, которые за счет энергии АТФ и иных молекул-носителей энергии, используются для синтеза глюкозы. Эти процессы могут идти и в темноте.

Интенсивное освещение, повышенное содержание углекислого газа в воздухе приводят к повышению активности фотосинтеза. Повышая интенсивность фотосинтеза сельскохозяйственных растений, можно повысить их урожайность.

Значение фотосинтеза огромно. Фотосинтез обеспечивает поступление молекулярного кислорода в атмосферу, и способствует накоплению на Земле органических веществ, в которых аккумулирована солнечная энергия.

РАБОТА 13
ХЕМОСИНТЕЗ

Хемосинтез характеризуется также синтезом органических соединений из неорганических веществ, но в этом процессе используется не энергия света, а химическая энергия, освобожденная в реакциях окисления неорганических веществ. Хемосинтез был открыт русским ученым С.Н. Виноградским у некоторых групп бактерий. Наибольшее значение имеют нитрифицирующие бактерии, железобактерии и серобактерии. Нитрифицирующие бактерии окисляют аммиак до азотистой, а затем до азотной кислоты, и способствуют накоплению в почве нитратов (селитры). Железобактерии превращают соли железа (II и III) в соли железа (II). Они обеспечивают образование болотной руды $Fe(OH)_3$. Серобактерии окисляют сероводород до серы, и далее до серной кислоты. Они участвуют в очистке сточных вод.

4.5 РАЗНООБРАЗИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. НАДЦАРСТВО ЯДЕРНЫЕ (ЭУКАРИОТЫ)

РАБОТА 14
ЦАРСТВО ГРИБЫ. ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ. ЗНАЧЕНИЕ

Грибы - древнейшие гетеротрофные организмы, занимающие особое место в общей систематике и образующие целое царство. Известно около 100 тыс. видов.

Грибы поселяются на растениях, животных, мертвых органических остатках, на корнях растений. Грибы занимают промежуточное положение между растениями и животными: не имеют зеленой окраски из-за отсутствия хлоропластов, скелетные компоненты стенки гриба состоят из хитина или целлюлозы. Запасающее вещество - гликоген.

Грибы - гетеротрофные организмы, а многие из них сапрофиты питаются остатками растительного и животного происхождения. Грибы-паразиты поглощают питательные вещества из клеток живых организмов. Некоторые грибы образуют в процессе симбиоза с водорослями новые организмы - лишайники. В процессе симбиоза с высшими растениями грибы оплетают корни растений и образуют эндотрофную и эктотрофную микоризы. Грибы играют важную роль в круговороте веществ в природе. Они

минерализуют органические вещества и участвуют в образовании гумуса, способствуя плодородию почвы.

В биоценозах и агроценозах грибы имеют большое значение, так как являются редуцентами, в то же время грибы являясь паразитами, вызывают болезни растений (фитофтору,спорынью,головню) и порчу пищевых продуктов. Овощи и фрукты плесневеют и гниют, а зерно прогоркает и становится ядовитым. Грибы служат причиной тяжелых пищевых отравлений.

В природе грибы играют положительную роль, служат пищей и лекарством для животных, и используются человеком в медицине и фармакологической промышленности для изготовления лекарств.

Задание

1. Какие типы питания и способы размножения характерны дли грибов.
2. Что представляет собой микориза (грибокорень).
3. Изучить жизненный цикл фитофторы.
4. Почему необходимо сохранять генофонд диких предков современных сельскохозяйственных культур. Выведены ли сорта картофеля устойчивые к фитофторе?

РАБОТА 15
ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ.
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, ПИТАНИЯ, РАЗМНОЖЕНИЯ

Растения - это эукариотические фотосинтезирующие автотрофные организмы. Отличительные признаки растений.

1. Способ питания автотрофный (фототрофный). Есть виды с миксотрофным (насекомоядные растения) и гетеротрофным (растения - паразиты) питанием.
2. Неподвижный, в основном прикрепленный, образ жизни. Движение листьев в зависимости от освещенности и времени суток.

Рост возможен в течение всей жизни. И осуществляется зонами роста стебля и корня.

4. Развитие происходит с чередованием гаплоидной (гаметофит) и диплоидной (спорофит) фаз развития.
5. Растительная клетка окружена клеточной стенкой, образованной целлюлозой, имеет пластиды и вакуоли. Запасающее вещество - крахмал.
6. Расселение происходит спорами и семенами, находящимися в состояния покоя.

Около 600 тыс. видов растений условно делят на 2 группы низшие и высшие.

У низших растений тело не расчленено на органы и ткани и называется слоевищем, или талломом, характерны особенности строения клеток и

пигментный состав, особенности размножения и жизненных циклов, строения генеративных органов. Сюда относятся водоросли и лишайники.

У высших растений имеются органы корень (исключение составляют мхи), стебель и лист, образованные сложно дифференцированными тканями. Зигота высших растений развивается в многоклеточный зародыш. К высшим растениям относятся отделы: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые).

Среди растений существует большое разнообразие жизненных форм: деревья, кустарники, полукустарники, лианы, многолетние, однолетние и двулетние травы.

Значение растений в биосфере и жизни человека огромно. Они являются источником органического вещества и кислорода на нашей планете, оказывают влияние на климат. Жизнь современного человека зависит от использования культурных растений (их 1500 видов) как источника пищи и сырья для приготовления лекарственных препаратов или в декоративных целях.

РАБОТА 16
ЦАРСТВО (ОТДЕЛ) ВОДОРОСЛИ

Водоросли являются самыми примитивными растениями, их тело представляет собой слоевище (таллом). У них нет разделения на стебель, корень, листья. Без водорослей невозможно существование животных и человека, - в этом их особая роль в жизни нашей планеты. Они являются первичными продуцентами, с которых начинается большинство пищевых цепей. Водоросли, как и высшие растения, содержат хлорофилл. Из-за его наличия водоросли выделяют огромное количество кислорода, больше чем наземные леса. Известно 30 тысяч видов водорослей.

Микроскопические зеленые водоросли (хламидомонада) используются в окислительных прудах для очистки сточных вод. Хлорелла занимает почетное место в исследованиях фотосинтеза. Многоклеточные крупные водоросли (порфира, ламинария) используются в пищу, и для получения йода. Красно-бурые водоросли идут на удобрения.

Ламинария сахарная - бурая многоклеточная водоросль. Особи достигают от 10 до 60 м в длину. Размножение половое - оогамия с чередованием диплоидной и гаплоидных ядерных фаз. Диплоидная зигота прорастает во взрослую особь, сразу после оплодотворения яйцеклеток сперматозоидами.

РАБОТА 17
ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ

Эукариотические, гетеротрофные организмы. Есть и миксо-трофные организмы (эвглена зелёная), травоядные, плотоядные (хищники) и паразиты.

Животные ведут подвижный образ жизни, что связано с развитием опорно-двигательной и нервной систем. Есть и сидячие, прикрепленные к субстрату животные (гидроидные и коралловые полипы), морские лилии

(иглокожие), морские желуди (ракообразные) и асцидии (подтип личиночнохордовые). Животные освоили разные среды обитания - воду, почву, воздушное пространство и организмы растений (круглые черви), человека (споровики, различные черви, вши) и животных (кровепаразиты, плоские, ленточные, круглые черви и насекомые). В царстве животных более 2,0 млн видов.

Царство Животных делится на подцарства: Протозоа (простейшие или одноклеточные), Губки и Многоклеточные.

Подцарство Одноклеточные - процветающая и разнообразная группа животных, освоивших влажную почву, воду, кровь позвоночных животных. Их известно до 50 тыс. видов. Тело состоит из одной клетки, выполняющей все функции самостоятельного организма - рост, питание, размножение, выделение.

Для одноклеточных характерны сложные жизненные циклы, с чередованием бесполого и полового поколений и со сменой хозяев: это малярийный плазмодий, кокцидии, токсоплазмы, трипаносомы, трихомонады, лейшмании и др.

РАБОТА 18
ПОДЦАРСТВО ГУБКИ

Губки - морские беспозвоночные животные. Клетки этих животных дифференцированы по функциям, но не организованы в ткани. Имеются два слоя клеток - наружный (винакодерма) и внутренний (хоанодерма), клетки воротничковые со жгутиками. Известно около 3 тысяч видов.

Взрослые формы ведут прикрепленный образ жизни, обитают только в морях, в теле располагаются многочисленные поры. Имеется скелет из известковых, кремневых спикул (иголочек) или из рогового волокна. Размножение - почкованием. Гермафродиты. Обладают большими возможностями к регенерации. Животные не имеют дифференцированной нервной системы и являются тупиком в эволюции животных, не давших начала ни одной группе животных.

РАБОТА 19
ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ

Это сложные многоклеточные гетеротрофные животные. Тело состоит из многих тканей, дифференцированных по функциям, органам и системам органов (кровь - кровеносная система, нейрон - нервная система, эпидермис, кожа и её производные).

Организм работает как единое целое благодаря нейро - гуморальной регуляции. Большинство имеют двустороннюю симметрию. Развиваются разные типы питания, появляются плотоядные, растительноядные и всеядные формы. Некоторые виды переходят к паразитизму. Особенно много их среди

беспозвоночных животных (ленточные, круглые черви, вши, блохи и др.). размножение со сложными циклами развития. Позвоночные животные размножаются половым путем. В процессе эволюции сформировалось внутреннее оплодотворение и внутриутробное развитие эмбрионов. Животные имеют большое значение в пищевых цепях различных экосистем. Усиливающееся воздействие человека на природу привело к сокращению численности одних видов, и к полному исчезновению других видов животных.

РАБОТА 20
ЦАРСТВО ЛИШАЙНИКИ

Это симбиотические организмы, образованные грибом и водорослью. Морфологически и физиологически представляют собой целостный организм. Водоросль снабжает гриб органическими продуктами фотосинтеза, а гриб поглощает воду и минеральные соли. Кроме того, гриб запасает воду, поэтому они растут в таких сухих условиях, где не могут существовать ни какие другие растения. Размножаются вегетативно, обломками таллома, или специализированными образованиями, состоящими из 1 - 2 или нескольких клеток одноклеточной водоросли, оплетенных гифами гриба. Лишайников известно более 20 тыс. видов.

Талломы (вегетативные тела) по форме различают: накипные - таллом в виде корочек, плотно сросшихся с субстратом (камнями, деревьями, почвой); листоватые - таллом в виде листовидных пластинок, прикрепленных к почве, или деревьям пучком гиф; кустистые - таллом имеет вид разветвленных кустиков, высотой до 12 - 15 см (олений лишайник - корм для северных оленей).

Таллом лишайника бывает окрашен в сероватый, бурый, зеленый, оранжевый, почти черный цвета. Окраска зависит от наличия пигментов, концентрации различных кислот и солей железа.

Лишайники растут медленно и чувствительны к загрязнению окружающей среды, особенно сернистому газу (отходу промышленного производства).

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ. ИХ РОЛЬ В БИОСФЕРЕ, ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

1. Роль водорослей в биосфере, очистке сточных вод;
2. Значение растений в природе и жизни человека;
3. Простейшие (одноклеточные животные) - возбудители заболеваний человека и животных (малярии, токсоплазмоза, лейшманиоза);
4. Значение птиц и млекопитающих в жизни человека, в биогеоценозах; Грибы - паразиты растений, человека и животных.

Задание

Выбрать любую тему, зарисовать цикл развития (одного из одноклеточных животных), грибов или растений. Привести рисунки, таблицы, схемы (что требуется для темы).

РАБОТА 21
САМОВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ КЛЕТОК
КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ. МИТОЗ. МЕЙОЗ

Период жизни клетки от момента её рождения в результате деления материнской клетки до следующего деления или смерти называется жизненным (клеточным) циклом клетки.



Рисунок 11 - Схема жизненного цикла клетки

Продолжительность деления клеточного цикла зависит от типа и от внешних факторов, таких как температура, питательные вещества и кислород. Бактериальные клетки могут делиться каждые 20 мин, клетки кишечного эпителия - каждые 8 - 10 ч, клетки нервной системы не делятся никогда. Клетки печени, эндокринных желез способны восстанавливаться при делении.

Известно три способа деления клеток: амитоз (прямое деление), митоз (непрямое деление) и мейоз (редукционное деление).

Самое важное событие, происходящее во время митоза, - это равное распределение удвоившихся хромосом между дочерними. клетками. Митоз протекает в животных и растительных клетках почти одинаково, но имеется и ряд различий, которые приведены в таблице

Таблица 3 - Сравнительная характеристика прохождения митоза в растительной и животной клетках

Растительная клетка	Животная клетка
1	2
Центриолей нет	Центриоли имеются
Звезды не образуются	Звезды образуются
Образуется клеточная пластинка	Клеточная пластинка не образуется
При цитокинезе не образуется борозды (перетяжки)	При цитокинезе образуется борозда
Митозы происходят главным образом в меристемах	Митозы происходят в различных тканях и участках организма

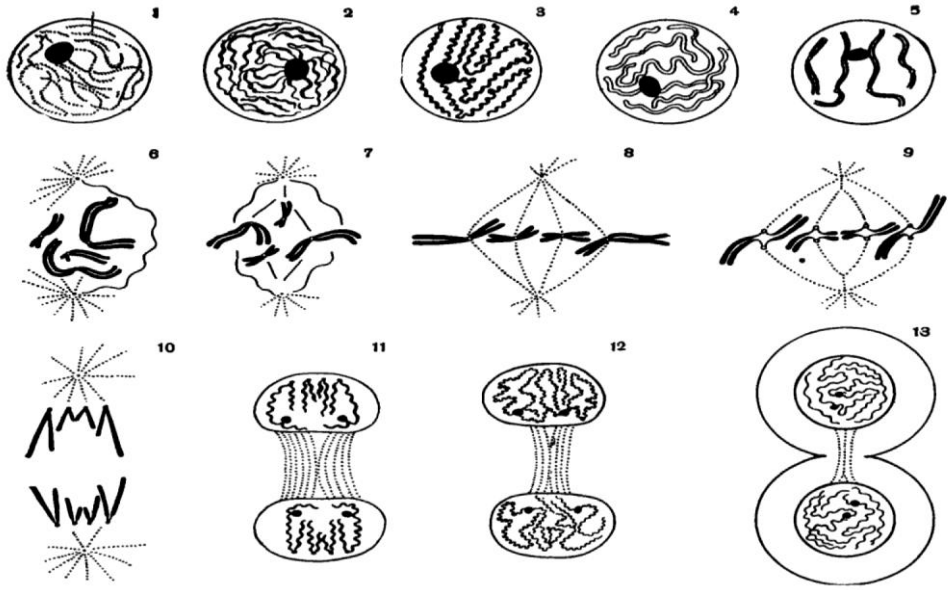


Рисунок 12 - Схема митотического деления клетки: 1 - неделящееся ядро; 2-6 - последовательные этапы изменения ядра в профазе;
7-9 - метафаза; 10 - анафаза; 11 - 13 телофаза

Значение митоза. Генетическая стабильность. В результате митоза получаются два ядра, содержащие каждое столько же хромосом, сколько их было в родительском ядре. Эти хромосомы происходят от родительских хромосом путем точной репликации ДНК, поэтому гены содержат совершенно одинаковую наследственную информацию. Дочерние клетки генетически идентичны родительской клетке, так что никаких изменений в генетическую информацию митоз внести не может. Поэтому клеточные популяции (клоны), происходящие от родительских клеток, обладают генетической стабильностью.

Задание

Зарисовать схему митоза. Отметить его биологическое значение. Какие стадии выделяют в митозе и как изменяются хромосомы? Чем отличается амитоз от других типов деления клетки?

РАБОТА 22
СУЩНОСТЬ, МЕХАНИЗМ И БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МЕЙОЗА

Мейоз - особый способ деления клеток, в результате которого происходит редукция (уменьшение) числа хромосом вдвое и переход клеток из диплоидного состояния (2 n) в гаплоидное (n). С помощью мейоза образуются споры и половые клетки - гаметы.

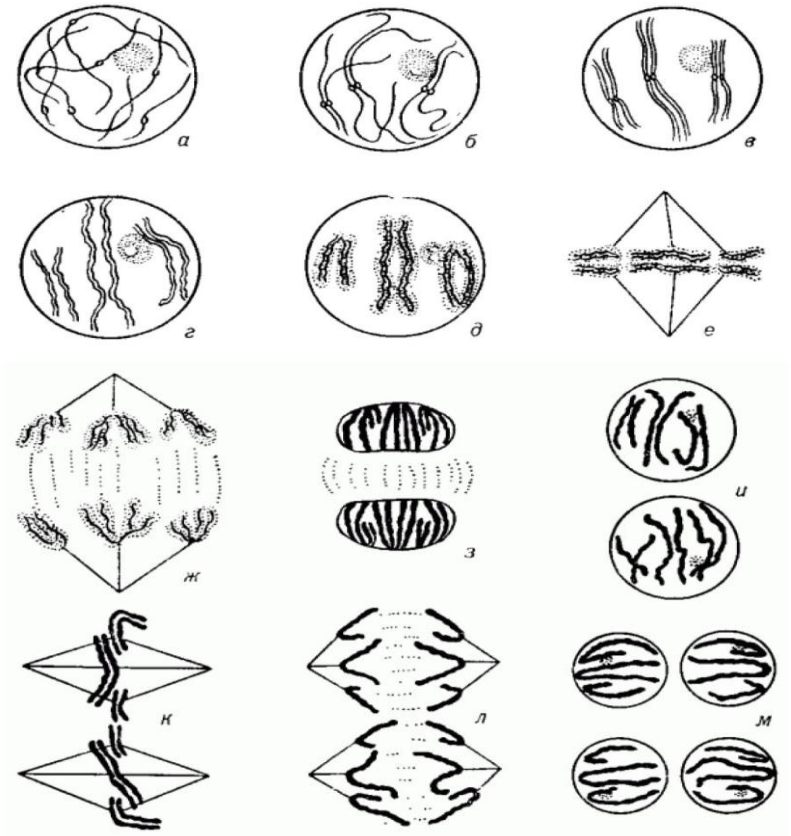


Рисунок 13 - Общая схема последовательных стадий мейоза: а - лептотена; б - зиготена; в - пахитена; г - диплотена; д - диакинез; е - метафаза I; ж - анафаза I; з - телофаза I; и - интеркинез; к - метафаза
II; л - анафаза II; м - телофаза II

В результате редукции хромосомного набора в каждую гаплоидную спору или клетку попадают по одной хромосоме из каждой пары хромосом, имеющихся в данной клетке. В ходе дальнейшего процесса оплодотворения (слияние гамет) организм нового поколения получить опять диплоидный на-

бор хромосом, т.е. кариотип организмов данного вида в ряду поколений остается постоянным. В этом и состоит биологическое значение мейоза.

Задание

Зарисовать схему мейоза. Отметить особенности первого и второго мейотического деления. Указать стадии деления в мейозе. Для каких клеток характерен мейоз? Что такое гаметогенез у животных и чем он отличается от спорообразования у растений?

РАБОТА 23
СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ МИТОЗОМ И МЕЙОЗОМ

Главные черты сходства между митозом и мейозом касаются механизмов, с помощью которых хромосомы и другие клеточные органеллы реплицируются и перемещаются в клетке перед ее делением и во время самого деления. Механизмы цитокинеза при мейозе и митозе тоже сходны.

Таблица 4 - Различия между митозом и мейозом

Стадии	Митоз	Мейоз
1	2	3
Профаза		
Метафаза		
Анафаза		
Телофаза		
Где происходит деление данного типа		

Задание

Изучив сущность, механизм деления клеток для 2-х делений при митозе и мейозе, найти различия между ними и указать их в таблице 8 последовательно в стадиях профазы, метафазы, анафазы и телофазы. Дать определение понятий: гаплоидные, диплоидные и полиплоидные клетки; гаплоидные споры; кариотип организма.

Работы 21 и 22 изучить самостоятельно.

5 ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ (ОРГАНИЗМЕННЫЙ) УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ

5.1 СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Это уровень одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. На этом уровне изучаются процессы и явления, происходящие в особи (индивидууме) и механизмы согласованного функционирования ее органов и систем, а также и взаимоотношения различных органов в жизнедеятельности организма, приспособительные изменения и поведение организмов в различных экологических условиях, формирование признаков присущих особям данного вида.

Тело многоклеточных организмов состоит из большого числа клеток, которые различаются как по строению, так и выполняемым функциям. Сюда относятся организмы без истинных тканей (грибы, большинство водорослей и печеночные мхи). Их тело не дифференцировано на вегетативные органы и не содержат тканей.

Тело многоклеточных организмов с истинными тканями дифференцировано на вегетативные органы, состоящие из различных тканей. Такую структурную организацию имеют высшие растения и большинство животных. У высших растений, за исключением мхов, выделяют корень и побег (стебель с листьями и почками). Почти все высшие растения автотрофы. Они ведут прикрепленный образ жизни и для них характерны радиальная симметрия, большая поверхность, поглощающая свет при фотосинтезе, и приводящая к огромным потерям воды через листья при испарении (транспирации).

Животные ведут подвижный, реже прикрепленный (морские гидроидные и коралловые полипы) или паразитический образ жизни (круглые, плоские и ленточные черви).

В отличие от растений, им свойственна билатеральная симметрия и вытянутость тела по направлению движения. У сидячих форм - радиальная симметрия. Прочность тела обеспечивают скелетные образования (мышцы). Все животные гетеротрофы, клетки и ткани у многоклеточных животных образуют органы и системы органов (кровеносную, дыхательную, пищеварительную, половую, нервную и эндокринную). Целостное функционирование организма обеспечивает согласованная работа нервной и эндокринной систем и постоянство внутренней среды (гомеостаз).

Организм является целостной, саморегулирующейся системой, обладает обменом веществ, или метаболизмом, осуществляемым при участии ферментов, витаминов и других веществ.

5.2 РАЗМНОЖЕНИЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Размножение - это способность производить новое поколение особей того же вида, - обязательное свойство всех живых организмов. При размножении происходит передача генетического материала от родительского поколения следующему поколению, с признаками данного вида родительской пары.

Размножение обеспечивает непрерывность жизни. Миллиарды клеток, из которых слагается организм взрослого человека, растения, либо животного, возникли в результате последовательных циклов клеточного деления, начиная от одной исходной клетки - зиготы или оплодотворенной яйцеклетки.

Процесс размножения в общем сходен у всех эукариотических клеток, в размножении заложена непрерывность существования вида. Вид может сохраниться при условии, если потомков будет больше, чем родителей. Численность популяции колеблется в зависимости от баланса между размножением и вымиранием особей. Существует два основных способа размножения - бесполое и половое.

РАБОТА 24
БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

Бесполое размножение происходит без образования гамет и в нем участвует один организм (особь), при этом образуются идентичные потомки. Источником генетической изменчивости служат случайные мутации. Существует несколько типов бесполого размножения: деление, множественное деление (шизогония), споруляция, почкование, фрагментация и вегетативное размножение.

Вегетативное размножение растений осуществляется простым делением одной клетки на две (у одноклеточных - водорослей, грибов).

У покрытосеменных растений вегетативное размножение происходит за счет вегетативных органов: корня, стеблей, листа (клубни картофеля, георгин), корневища (флоксы), плети (клубника), луковицы (лук, тюльпан), корневищные отпрыски (малина, вишня), а так же черенками, отводками.

РАБОТА 25
ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

Потомство получается в результате слияния генетического материала гаплоидных клеток, содержащихся в специализированных половых клетках - гаметах. Гаплоидные гаметы формируются в результате мейоза.

Известно несколько видов полового размножения: гермафродитизм, партеногенез животных, партеногенез растений - апомиксис, конъюгация, неотения, хологомия (слияние жгутиковых форм особей друг с другом). Гермафродитизм (двуполость) - врожденное нарушение полового развития, у ленточных червей - паразитов возможно самооплодотворение, у цветковых растений возможно самоопыление и само - плодотворение.

Гермафродитизм характерен для малоподвижных видов или особей, ведущих одиночное существование. Между особями мужского и женского пола существуют морфофизиологические различия - это половой диморфизм.

ОНТОГЕНЕЗ И ФИЛОГЕНЕЗ

РАБОТА 26
СООТНОШЕНИЕ ОНТОГЕНЕЗА И ФИЛОГЕНЕЗА

При изучении развития зародышей позвоночных, было установлено их сходство на ранних этапах развития.

У всех сначала имеются жаберные карманы, хорда, затем позвоночник из хрящевых позвонков, кровеносная система с одним кругом кровообращения, как у рыб. Затем у ящерицы, кролика и человека зарастают жаберные карманы, у зародыша человека особенно сильно развивается головной отдел (мозг), формируются пятипалые конечности, а у зародыша рыбы - плавники.

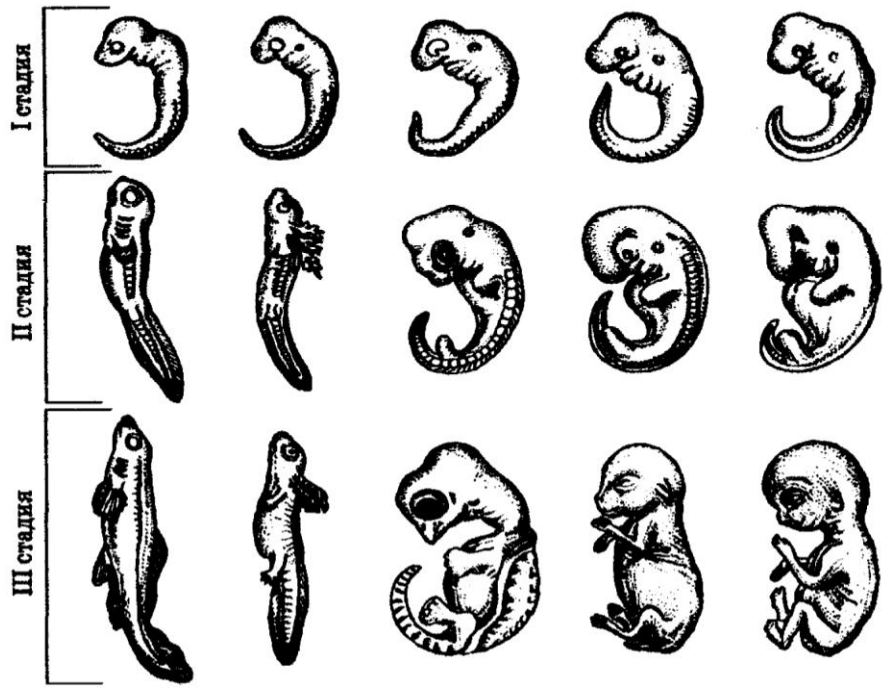
У животных в оплодотворенной клетке (зиготе) заложена определенная программа дальнейшего развития организма в виде кода наследственной информации, которая реализуется в ходе онтогенеза в процессах взаимодействия между разными клетками.

Русские ученые А.О. Ковалевский и И.И. Мечников установили, что у всех многоклеточных животных закладывается три зародышевых листка. Сравнивая развитие зародышей всех классов позвоночных, ученые обнаружили большое сходство их на ранних стадиях развития, оно касается как внешнего, так и внутреннего строения (хорды, органов кровеносной, половой и выделительной систем). По мере развития сходство уменьшается и начинают проявляться признаки класса, отряда, рода и вида. Этим подтверждается родство всех хордовых, выраженное законом зародышевого сходства К. Бэра.

Дальнейшие исследования показали, что фактически нет ни одной стадии развития, в которой бы зародыш повторял полностью кого - либо из своих предков.

В онтогенезе повторяется строение не взрослых форм предков, а их эмбрионов. Так, у зародышей млекопитающих образуется не жаберный аппарат взрослых рыб, а лишь закладка жаберного аппарата зародышей рыб.

На основании этого Ф. Мюллер и Э. Геккель установили закон соотношения онтогенеза и филогенеза (биогенетический закон). Согласно этому закону каждая особь в индивидуальном развитии (онтогенезе) повторяет историю развития своего вида (филогенез).



А Б В Г Д

Рисунок 18 - Зародышевое сходство у позвоночных животных. Эмбрионы позвоночных на ранних стадиях более сходны друг с другом, чем на поздних стадиях: А - Рыба; Б - Саламандра; В - Черепаха; Г - Крыса; Д - Человек

Биогенетический закон приложим и к растениям. Из споры мха развивается сначала ветвящаяся нить (протонема), похожая на нитчатую водоросль. Это говорит о родстве наземных растений с водорослями. Этот закон подтверждает родственные связи между организмами. Онтогенез состоит из эмбрионального и постэмбрионального периодов развития.

РАБОТА 27
ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЖИВОТНЫХ

В результате дробления образуется однослойный зародыш - бластула. После дробления идет процесс гаструляции, в результате образуется гаструла - чашевидный зародыш, состоящий из двух слоёв - эктодермы и эндодермы.

У ланцетника гаструла образуется путём впячивания бластодермы в полость бластоцеля. Внутренняя полость связана с внешней средой через отверстие - первичный рот.

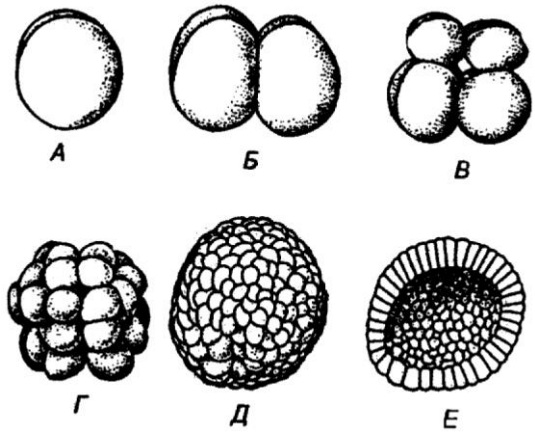


Рисунок 19 - Ранние стадии эмбрионального развития ланцетника: А-В - дробление зиготы; Г - морула; Д - бластула; Е - бластула в разрезе, виден бластоцель, полость, заполненная жидкостью и окруженная одним слоем клеток

Между эктодермой и эндодермой образуется ещё и третий зародышевый листок - мезодерма.

Дифференцировка клеток приводит к образованию тканей и органов - органогенезу.

1. Из эктодермы образуется вся нервная система: формируется нервная трубка, из которой позднее образуются спинной и головной мозг и органы чувств, эпидермальный слой кожи и ее производные: роговые чешуи, перья, волосы, кожные железы, эмаль зубов;
2. Из энтодермы формируется эпителий средней кишки и железы (печень, поджелудочная железа и др.). У позвоночных животных из энтодермы образуются жабры, их производные (легкие, плавательный пузырь);
3. Из мезодермы образуется костный скелет, мышцы, кровеносная, выделительная, половая системы.

Органогенез заканчивается формированием организма и рождением. Эти периоды свойственны почти всем многоклеточным животным и подтверждают единство их происхождения.

Развитие зародыша у млекопитающих и человека внутриутробное, происходит в специальном органе - матке, питание осуществляется через пуповину плаценты - в кровь зародыша поступают питательные вещества и кислород из крови матери.

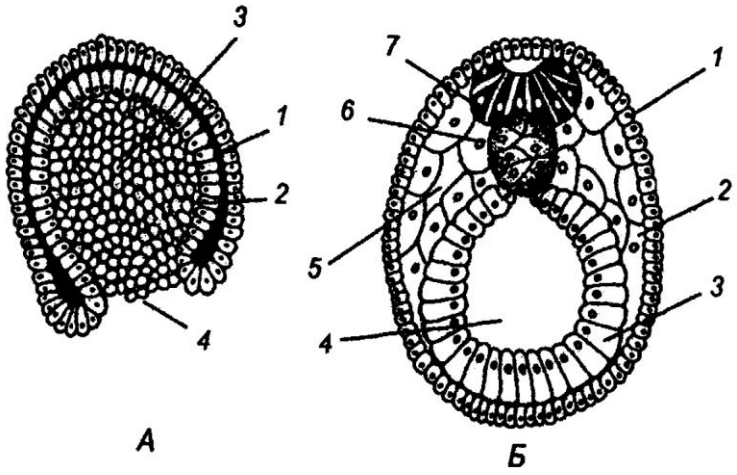


Рисунок 20 - Стадии эмбрионального развития:
А - гаструла; Б - нейрула
А - гаструла: 1 - эктодерма; 2 - энтодерма; 3 - кишечная полость;
4 - первичное ротовое отверстие
Б - нейрула: 1 - эктодерма; 2 - мезодерма; 3 - энтодерма; 4 - кишечная полость; 5 - вторичная полость тела; 6 - хорда; 7 - нервная пластинка

Развитие зародышей пресмыкающихся, птиц и насекомых с неполным превращением происходит в яйце, богатым желтком. Из яйца вылупляются детеныши, похожие на родителей.

При недостаточном количестве желтка в яйце, как у земноводных и насекомых с полным превращением из яйца вылупляются личинки, непохожие на родителей.

Задание

Прочитать внимательно текст и ответить на вопросы:

1. Какие периоды характерны для онтогенеза животных?
2. Что означает понятие: реализация программы развития оранизма?
3. Какие органы формируются из зародышевых листков - экто-, эндо-, мезодермы.
4. Каковы периоды эмбриогенеза?
5. О чём говорит сходство зародышей позвоночных животных на ранних стадиях развития?
6. Какие признаки повторяются у зародышей млекопитающих?

РАБОТА 28
ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Постэмбриональный период начинается с момента выхода организма из личиночных, яйцевых оболочек, а так же при внутриутробном развитии зародыша млекопитающих - с момента рождения.

Бывает два типа постэмбрионального развития:

- прямое - при котором родившиеся потомки во всем сходны с взрослыми организмами (у птиц, млекопитающих, человека);
- непрямое - при котором новый организм появляется на свет в виде личинки, претерпевающей в своем развитии ряд превращений - метаморфозов (у амфибий, насекомых, моллюсков).

Непрямое развитие (с метаморфозом) имеет определенное биологическое значение. Личинки и взрослые приспособлены к жизни в разных условиях среды, таким образом, они избегают конкуренции за пищу и места обитания, что способствует сохранению и процветанию вида.

У личинок с непрямым развитием строение более простое, чем строение взрослого организма, у них развиваются особые личиночные (провизорные органы), которых нет у взрослых.

Так у головастика лягушки есть наружные жабры, хвост, у личинки стрекоз также есть трахейные жабры.

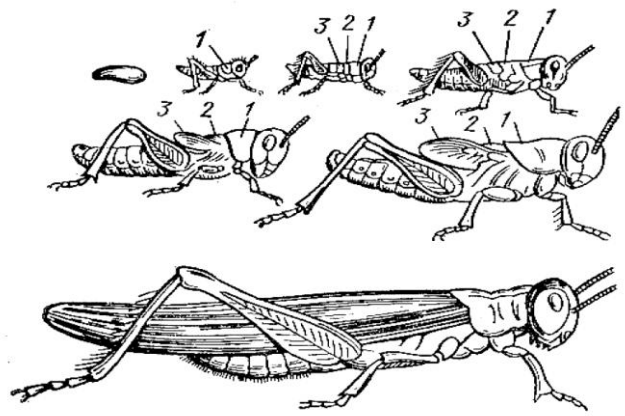


Рисунок 21 - Неполный метаморфоз у саранчи Locusta migratoria
(1-3 - сегменты груди)

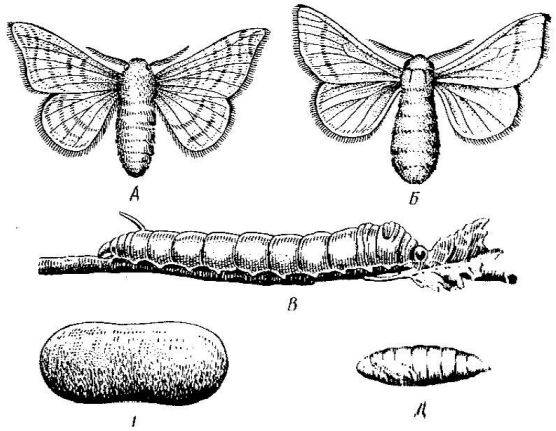


Рисунок 22 - Полный метаморфоз у тутового шелкопряда Bombyx mori. А - самец, Б - самка, В - личинка (гусеница), Г - кокон, Д - куколка, вынутая из кокона

Главной особенностью постэмбрионального развития является то, что родившийся организм вступает в непосредственный контакт с внешней средой. Он начинает дышать, питаться, реагировать на различные

воздействия. Главные изменения заключаются в росте, дальнейшей специализации клеток и тканей, регенерации и старении.

При полном метаморфозе строение личинки и имаго (взрослое насекомое) очень различается. В развитии личинки происходят выраженные процессы разрушения личиночных органов (гистолиз) и новообразования имагинальных органов (гистогенез) - у мух, бабочек, лягушек.

Ход метаморфоза регулируется гормонами желез внутренней секреции, как щитовидная.

У гусеницы бабочки белянки ротовой аппарат грызущего типа и имеется мускульный желудок, необходимые для перетирания грубой пищи. Бабочка белянка имеет сосущий ротовой аппарат и зоб для сбора и хранения жидкой пищи. Поэтому нужна стадия куколки (покоя), во время которого происходят такие процессы, как распад (гистолиз) личиночных органов и построение новых (гистогенез) органов взрослой особи бабочки.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое прямое и непрямое развитие, примеры?
2. Какие процессы протекают у личинок с неполным метаморфозом и какие с полным превращением.
3. Какие отличия характерны для насекомых с полным и неполным превращением?
4. С чем связаны физиологические процессы - гистолиз и гистогенез?

5.3 ГЕНЕТИКА, ЕЕ МЕТОДЫ. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ

Гибридологический метод - скрещивание (гибридизация) организмов, отличающихся друг от друга по одному или нескольким признакам. Потомки от таких скрещиваний называются гибридами.

Генетический метод (метод родословных) - изучение наследования какого - либо признака у человека в ряде поколений. Позволяет прогнозировать вероятность передачи потомкам наследственных заболеваний.

Близнецовый метод - изучение проявления признаков у однояйцовых близнецов. Позволяет оценить роль внешней среды в формировании фенотипов.

Цитологический метод - изучение количества, формы и размеров хромосом. Позволяет обнаружить хромосомные и геномные мутации.

Биохимический метод - изучение наследственно обусловленных нарушений обмена веществ. Позволяет обнаружить генные мутации.

Популяционный метод - изучение частоты встречаемости генов и генотипов в популяциях. Дает информацию о степени гетерозиготности и полиморфизма (неоднородности) человеческих популяций.

РАБОТА 29
ИЗМЕНЧИВОСТЬ, ЕЁ ФОРМЫ

Различают ненаследственную (модификационную) изменчивость и наследственную (генетическую) изменчивость.

Наследственная изменчивость: затрагивает только фенотип (генотип не изменяется); не передается по наследству; определяется условиями существования; часто носит приспособительный характер к условиям среды.

Ненаследственная изменчивость: затрагивает генотип; передается по наследству; носит случайный характер. Наследственная изменчивость бывает комбинативная и мутационная.

Комбинативная изменчивость возникает в результате образования у потомков новых комбинаций уже существующих генов в процессе полового размножения.

Мутационная изменчивость возникает в результате мутаций. Мутации - качественные или количественные изменения ДНК организмов, приводящие к изменениям их генотипа.

Существует два механизма генных (точковых) мутаций: замена одного нуклеоида на другой и выпадение или вставка одного из них в молекуле ДНК.

Хромосомные мутации связаны с перемещением участков хромосом. Геномные мутации связаны с изменением числа хромосом. Различают полиплоидию и гетероплоидию. Полиплоидия - увеличение числа хромосом кратное гаплоидному набору (3 n - триплоидная, 4 n тетраплоидная). Гетероплоидия - изменение числа хромосом, не кратное гаплоидному набору (2 n - 1 - моносомия; 2 n + 1 - трисомия, полисомия и др. по отдельным хромосомам).

РАБОТА 30
ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

Изменчивость - общее свойство организмов приобретать новые признаки - различия между особями в пределах вида. Они могут быть выражены в особенностях внешнего и внутреннего строения, физиологии, поведения, отличаться по форме, длине завитков шерсти, цвету глаз, волос и т.д.

Основные положения хромосомной теории наследственности были сформированы американским ученым Томасом Морганом в 1911 г.:

- ведущую роль в наследственности играют хромосомы;
- гены расположены в хромосоме в определенной линейной последовательности;
- каждый ген расположен в хромосоме в определенном месте (локусе) хромосомы, аллельные гены занимают в гомологичных хромосомах одинаковые локусы;

- гены гомологичных хромосом образуют группу сцепления; число их равно гаплоидному набору хромосом;
- между гомологичными хромосомами возможен обмен аллельными генами (кроссинговер);
- частота кроссинговера между генами пропорциональна расстоянию между ними.

5.4 ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ

Наследственность - общее свойство всех живых организмов сохранять и передавать особенности строения и функций от предков к потомству. Связь между ними осуществляется через размножение. Потомство похоже на родителей, но не бывает их точной копией.

Например, из семян культурных растений определенного сорта вырастают растения того же сорта. Так и у домашних животных - потомки сохраняют свойства той же породы, потому потомство похоже на своих родителей.

Материальную основу наследственности составляют гены, расположенные в хромосомах. Ген - участок молекулы ДНК, под действием которого формируются признаки. Хромосомы с расположенными в них генами имеются как в половых клетках, так и клетках тела (соматических). При половом размножении происходит слияние мужской и женской клеток; зародыш начинает формироваться под влиянием генов как материнского, так и отцовского организма. Но на развитие одних признаков большее влияние оказывают гены материнские, других - отцовские, а могут оказывать равное влияние и материнские и отцовские гены. Потомство может быть похожим либо на материнский организм, либо на отцовский, или имеет промежуточный характер.

РАБОТА 31
СКРЕЩИВАНИЕ. I И II ЗАКОНЫ Г. МЕНДЕЛЯ

В зависимости от числа признаков, по которым различаются между собой родители, выделяют разные виды скрещивания.

Моногибридное скрещивание - скрещивание, при котором родители различаются только по одной паре признаков. Дигибридное скрещивание - скрещивание, при котором родители различаются по двум парам признаков. Полигибридное скрещивание - скрещивание, при котором родители различаются по нескольким парам признаков.

Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения (Закон доминирования). При скрещивании чистых линий у всех гибридов первого поколения проявляется один признак (доминантный).

Второй закон Менделя - закон расщепления признаков: гибриды I поколения при их скрещивании расщепляются в определенном числовом соотношении: особи с рецессивными проявлениями признака составляют % часть от общего числа потомства.

Расщепление - явление, при котором скрещивание гетерозиготных особей приводит к образованию потомства, часть которого несет доминантный признак, а часть - рецессивный. В случае моногибридного скрещивания это соотношение выглядит, как 1AA:2Aa:1aa, то есть 3:1 (в случае полного доминирования) или 1:2:1 (при неполном доминировании). В случае дигибридного скрещивания - 9:3:3:1 или $(3:1)^2$. При полигибридном скрещивании - отношение $(3:1)^n$.

Третий закон Менделя - закон независимого комбинирования (наследования) признаков: расщепление по каждому признаку идет независимо от других признаков. Это закон независимого наследования генов справедлив только для генов расположенных в разных хромосомах.

Закон Моргана - гены, локализованные в одной хромосоме, наследуются преимущественно вместе. Гены, лежащие в одной хромосоме, называются сцепленными. Все гены одной хромосомы называются группой сцепления. В некотором проценте случаев сцепление может нарушаться. Причина нарушения сцепления - кроссинговер (перекрест хромосом) - обмен участками хромосом в профазе I мейотического деления. Кроссинговер приводит к генетической рекомбинации. Чем дальше друг от друга расположены гены, тем чаще между ними происходит кроссинговер. На этом явлении основано построение генетических карт - определение последовательности расположения генов в хромосоме и примерного расстояния между ними.

Генетика пола. Хромосомы, одинаковые у одних полов, называются аутосомами. Хромосомы, по которым мужской и женский пол отличаются друг от друга, называются половыми, или гетерохромосомами. В клетке человека содержится 46 хромосом или 23 пары: 22 пары аутосом и 1 пара половых хромосом. Половые хромосомы обозначают как Х- и У - хромосомы. Женщины имеют две Х - хромосомы, а мужчины - одну Х, и одну У - хромосому.

Фенотип и генотип. Генотип - совокупность всех генов организма. Фенотип - совокупность всех признаков организма. К ним относятся: морфологические (внешние) признаки (цвет глаз, волос, окраска цветков), биохимические (формула молекулы структурного белка или фермента), гистологические (форма и размер клеток), анатомические и т.д. Фенотип зависит от генотипа и условий внешней среды.

Например, корень одуванчика разрезали пополам. Одну половину высадили на равнине в условиях высокой влажности. Выросло растение с

крупными листьями и длинными цветоносами. Другую половину высадили в горах. Выросло низкорослое растение с мелкими листьями и очень коротким цветоносом. А между тем наследственность у них одинаковая.

Задание

Самостоятельная работа по теме: Наследственность, законы Менделя, формы изменчивости.

Вопросы для самоконтроля

1. Механизмы реализации наследственной информации. Роль ДНК и РНК.
2. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании модификационной изменчивости.
3. Мутации, их причины. Мутагены.
4. Решить задачи на 1-й и 2-й законы Менделя.
5. Записать признаки наследственных заболеваний, вызываемых генными, хромосомными и геномными мутациями.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Биология. Базовый курс: учеб. пособие для бакалавров / В.Н. Ярыгин {и др}; под ред. В.Н. Ярыгина. – 2-изд. – М.: Юрайт, 2012. - 453 с.
2. Биология. Углубленный курс: учебник для бакалавров / под ред. В.Н. Ярыгина. – 6-е изд., испр. И доп. – М.: Юрайт, 2013. – 763 с.
3. Лукаткин, А. С. Биология с основами экологии: учебник / А. С. Лукаткин [и др.]; под ред. А. С. Лукаткина. - М.: Академия, 2008. - 400 с.
4. Пехов, А. П. Биология с основами экологии: учебник / А. П. Пехов. - 5-е изд. стер. - СПб.: Лань. 2007. - 688 с.: ил.

СОДЕРЖАНИЕ

1 СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ 447

2 МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ 450

3 КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ 457

Задание 458

Вопросы для самоконтроля 459

Вопросы для самоконтроля 461

4 КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ 462

Задание 464

Вопросы для самоконтроля 464

Вопросы для самоконтроля 465

Задание 465

Задание 467

Задание 469

Задание 472

Задание 476

Задание 478

Задание 479

Задание 479

5 ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ (ОРГАНИЗМЕННЫИ) УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ 480

Задание 485

Задание 491

Вопросы для самоконтроля 491

Максимова Наталия Семёновна 493

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Максимова Наталия Семёновна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ»

В авторской редакции
Компьютерная верстка *Дидикаевой Е. В.*

Подписано в печать. Формат 60х84 Усл. печ. л. 5,35. Тираж 100. Заказ 402.
ИПК ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ «Нива». 400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ КООРДИНАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Почвоведение и общая биология»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Г. С. ЕГОРОВА, Л. В. ЛЕБЕДЕВА, Н. С. МАКСИМОВА,
О. В. ГУЗЕНКО, Н. Н. ТИБИРЬКОВА, И. Н. КЛИМОВА

Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Ботаника» для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 574
ББК 28.0
Е-33

Рецензент –
доцент кафедры «Садоводство и защита растений» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ,
кандидат сельскохозяйственных наук
Н. А. Куликова

Егорова, Галина Сергеевна
Лебедева, Людмила Владимировна
Максимова, Наталия Семеновна
Гузенко, Оксана Владимировна
Тибирькова, Наталья Николаевна
Климова, Ирина Николаевна

Е - 33 Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Ботаника» / Г. С. Егорова, Лебедева, Н. С. Максимова, О. В. Гузенко, Н. Н. Тибирькова, И. Н. Климова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 28 с.

Задания дают студентам возможность познакомиться с методами научно — биологических исследований. Состоят из 2-х частей. Часть 1 предназначена для выполнения лабораторно – практических работ. Часть 2 – для заочников, содержит вопросы к контрольной работе. Включает задания к самостоятельной работе студентов. Задания к лабораторно-практическим занятиям и самостоятельной работе по ботанике для студентов, обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния.

УДК
ББК

© ФГБОУ ВО Волгоградский
государственный аграрный университет
©2022

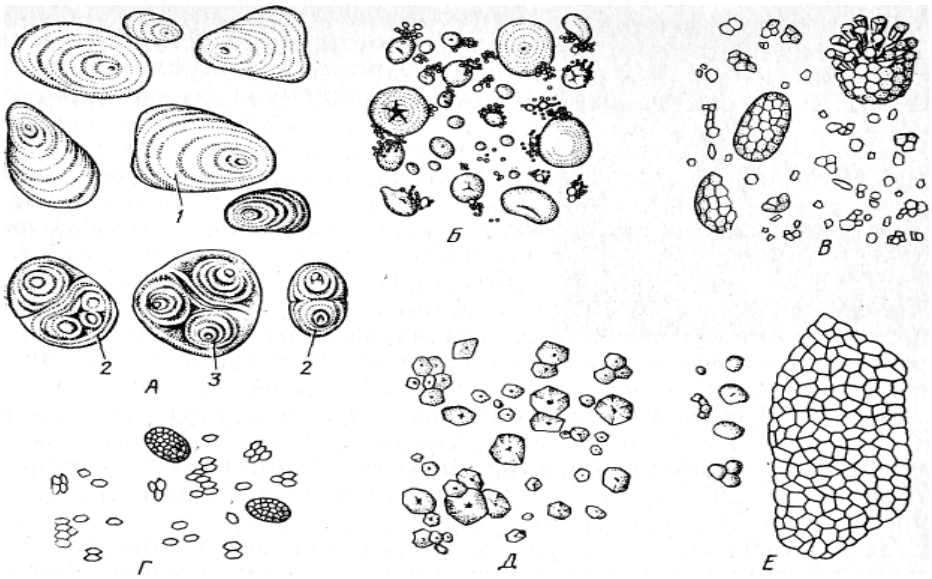
Часть 1

Задания разработаны в соответствии с программой и учебным планом по ботанике на факультете перерабатывающих технологий и товароведения.
Задача данного пособия – обучить студентов технике микроскопирования, методике морфологического анализа, а также активизировать процесс познания и развивать биологическое мышление. Каждая тема включает несколько заданий, которые выполняются поэтапно.
Данные задания могут быть использованы студентами заочного отделения факультета перерабатывающих технологий и товароведения по указанию преподавателя.

ТЕМА: ЦИТОЛОГИЯ

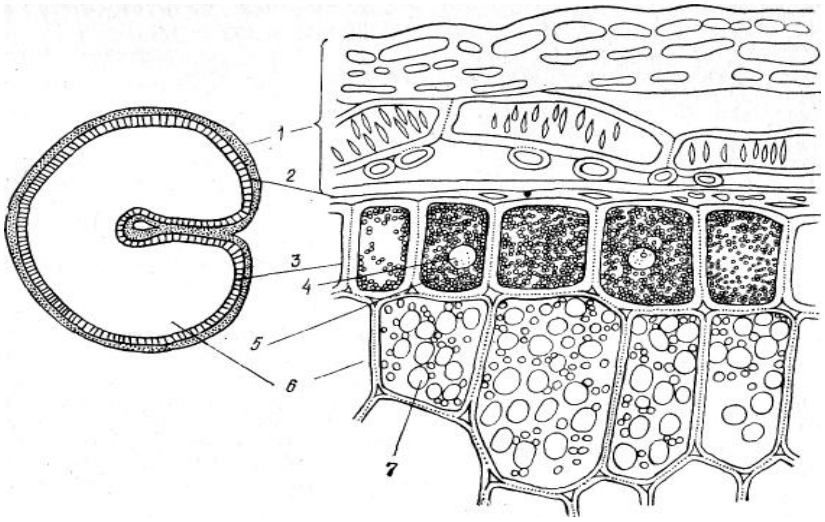
Задание 1. Клетка – основная биологическая и структурная единица живой материи.

Работа 1 Крахмальные зерна – продукты запаса сельскохозяйственных растений.
Изготовить препараты крахмальных зёрен различных видов сельскохозяйственных растений: картофеля, пшеницы, овса, кукурузы, риса, гречихи; провести реакцию на крахмал раствором йода в йодистом калии (раствором Люголя). Зарисовать при большом увеличении крахмальные зёрна указанных растений, сделать обозначения.

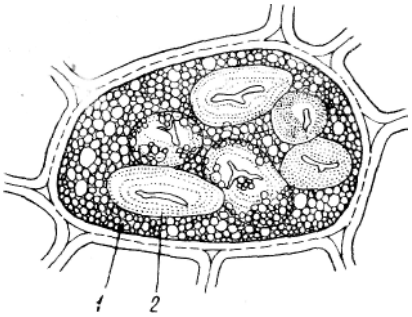


Крахмальные зерна различных видов растений:
А — картофель; Б — пшеница; В — овес; Г — рис; Д— кукуруза; Е — гречиха; 1 — простое крахмальное зерно, 2 — сложное, 3— полусложное

Работа 5. Алейроновые зёрна.
Изготовить препараты поперечного среза зерновки пшеницы и семядолей фасоли, окрасить их раствором Люголя. Найти при малом, а затем при большом увеличении микроскопа алейроновый слой и рассмотреть алейроновые зёрна, зарисовать несколько клеток в крупном плане. Сделать обозначения.



Зерновка пшеницы *(Triticum durum)* на поперечном разрезе:
1 — околоплодник, 2 — спермодерма, 3 — алейроновый слой. 4 — ядро, 5 — алейроновые зерна, 6 — клетки эндосперма с крахмальными зернами, 7 — крахмальные зерна.



Клетка семядоли фасоли
1 – простые алейроновые зерна; 2 – крахмальное зерно.

Самостоятельная работа.
Пользуясь учебником, практакумом, ответьте на следующие вопросы и запишите ответы в альбом:
1. В чём разница между первичным и вторичным крахмалом, где они образуются?
2. Как образуются простые, полусложные и сложные крахмальные зёрна? Чем обусловлена слоистость крахмальных зёрен? Можно ли по форме крахмальных зёрен определить, к какому виду растений они принадлежат?
3. В чём отличие белков запасных от белков конституционных?
4. Как образуются алейроновые зёрна, в чём отличие простых алейроновых зёрен от сложных? В каких органах они накапливаются?
5. Каков основной химический состав клеточного сока вакуолей?

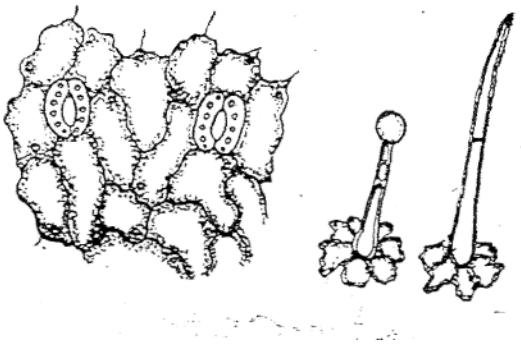
ТЕМА: ГИСТОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Задание 2. Классификация тканей.

Работа 6. Особенности строения покровных тканей.
Рассмотреть при малом и большом увеличении микроскопа препарат эпидермы листа герани. Зарисовать небольшой участок ткани с устьицем и обозначить клетки эпидермы, устьичную щель,

замыкающие клетки и хлоропласты в них. Рядом зарисовать простой и железистый волоски, отметить различия.

Участок эпидермы и волоски листа герани



Самостоятельная работа.

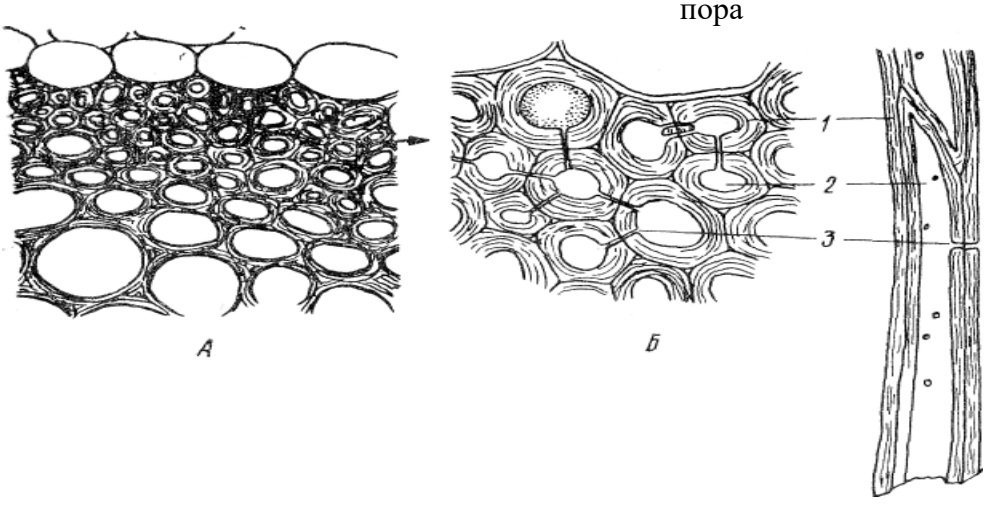
Рассмотреть невооруженным глазом или с помощью лупы пробку и чечевички клубня картофеля, ветвей тополя, березы, бузины. Пользуясь учебником или практикумом изучить анатомическое строение перидермы, зарисовать участок с чечевичкой. Обозначить пробку (феллему), пробковый камбий (феллоген), паренхиму (феллодерму), выполняющие клетки.

Работа 7. Особенности строения механических тканей.

На постоянном препарате поперечного среза стебля льна рассмотреть особенности строения клеток склеренхимы (лубяных волокон).

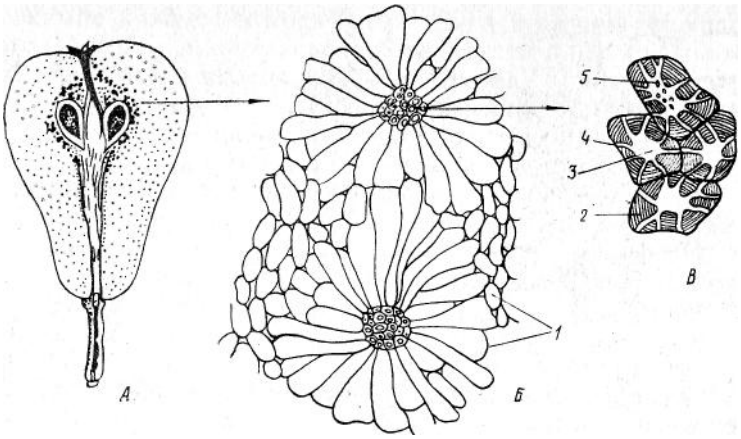
Древесинные волокна стебля, герани (geranium pratense):

А, Б — на поперечном разрезе; В — на продольном. 1 – стенка клетки, 2 –полость клетки, 3 — простая пора



Из плода дикой груши препаровальной иглой извлечь кусочек твердой ткани, измельчить его, нанести несколько капель воды и накрыть покровным стеклом. При большом увеличении рассмотреть склереиды.

Зарисовать по 3-4 клетки этих механических тканей, обозначить стенки клеток, внутреннюю полость, поровые каналы в склереидах. Сравнить их между собой, отметить различия.

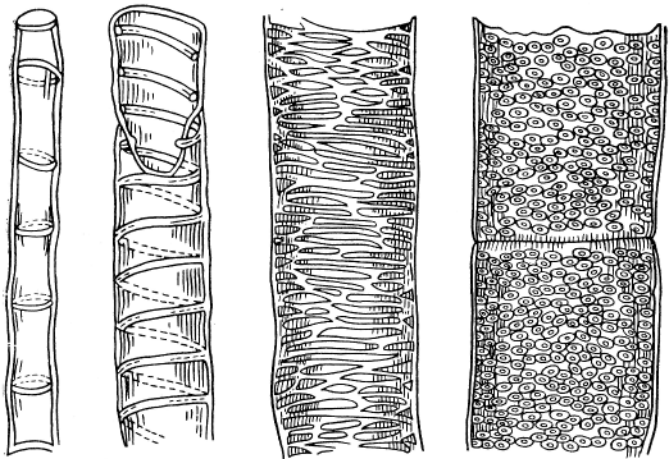


Склереиды плода груши *(Pyris communis):*

А – плод груши (продольный разрез): Б – группы склереид среди клеток мякоти плода; В – склереиды: 1 – паренхимные клетки мякоти, 2 – стенка клетки, 3 – полость клетки, 4 – простая пора на разрезе, 5 – простая пора в плане.

Работа 8. Проводящие ткани и комплексы.

На постоянных препаратах продольного и поперечного срезов стеблей различных растений рассмотреть сосуды и ситовидные трубки Зарисовать 2-3 сосуда с различными скульптурными утолщениями стенок и ситовидную трубку с клеткой-спутницей в продольном разрезе. Сравнить их между собой, отметить различия.



Сосуды стебля тыквы (Cucurbtta repo)

А – кольчатый; *Б* – спиральный; *В* – сетчатый; *Г* – пористый

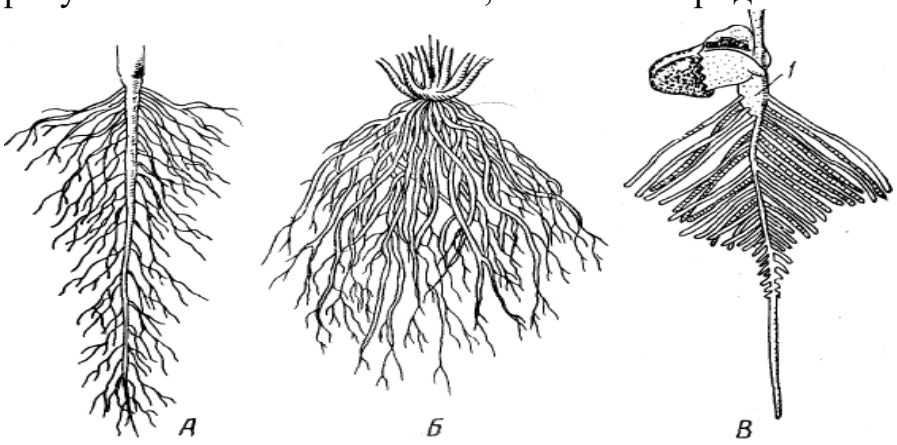
Самостоятельная работа. В органах травянистых растений ксилема и флоэма образуют проводящие пучки различного типа. Пользуясь учебником или практикумом зарисовать схематически следующие пучки: коллатеральный открытый, коллатеральный закрытый, концентрический, биколлатеральный. Обозначить в них флоэму, ксилему и камбий (если присутствует).

ТЕМА: ОРГАНОГРАФИЯ РАСТЕНИЙ

Задание 3. Морфология корня.

Работа 9. Типы корневых систем. Метаморфозы корня.

По гербарным образцам ознакомиться с различными типами корневых систем и видами корней. Зарисовать стержневую, мочковатую и смешанную корневые системы. На рисунках обозначить главный, боковые и придаточные корни. Сделать подписи.



Типы корневых систем по происхождению:

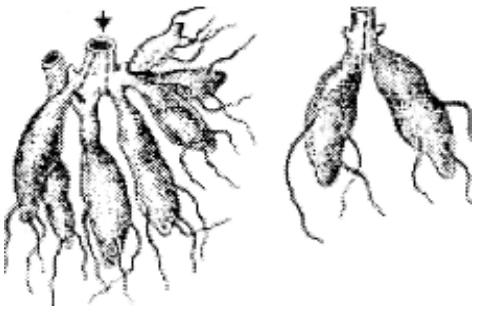
А – система главного корня; б – система придаточных корней; *В* – смешанная корневая система. 1 – гипокотиль

Пользуясь муляжами и гербарными образцами, ознакомиться со строением корнеплодов моркови, редьки и свеклы, а также – с корнеклубнями чистяка или георгина. У корнеплодов обозначить головку, шейку, собственно корень. Рисунки подписать.



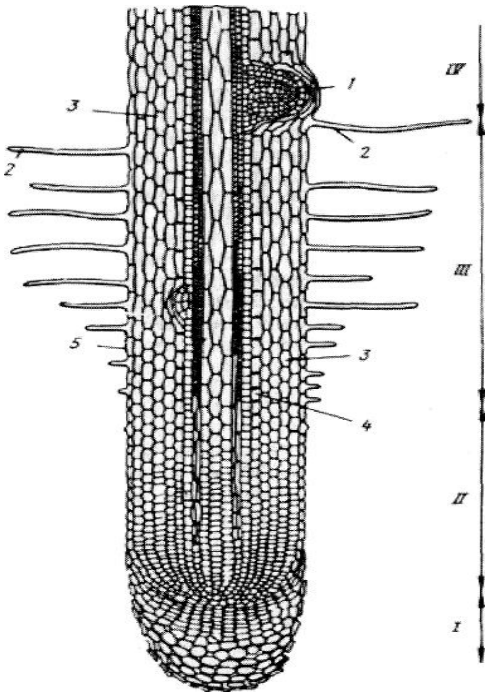
Корнеплод свеклы (Beta vulgaris):*1* – головка, *2*– шейка, 3 – собственно корень

Корнеклубни георгина



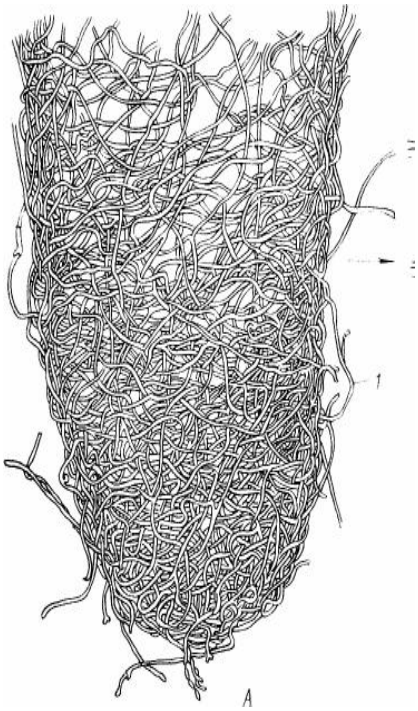
Работа 10. Зоны корня.

Рассмотреть препарат кончика корня и проростка злака при малом увеличении. Зарисовать кончик корня, обозначить корневой чехлик, зону деления, зону растяжения, зону всасывания, зону проведения. На этом же рисунке обозначить протодерму (дерматоген), основную меристему (периблема), прокамбий (плерома), апекс (конус нарастания). Рисунок подписать.

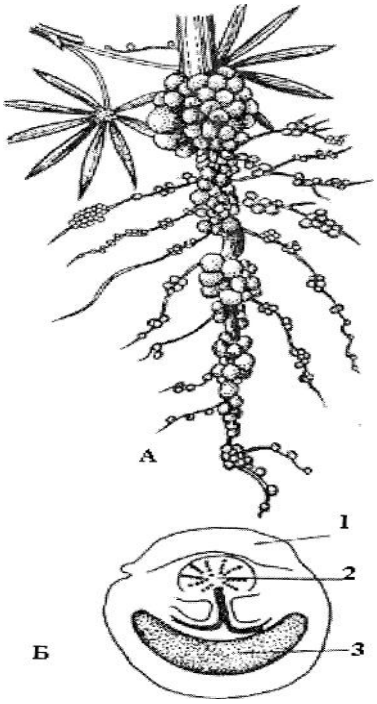


Кончик корня проростка пшеницы
1 - корневой чехлик, II - зона роста, III- зона всасывания,
IV- начало зоны проведения; 1 - зачаток бокового корня,
2 - корневые волоски, 3 - первичная кора, 4 - эндодерма,
5 - эпиблема, 6 - осевой цилиндр

Работа 11. Симбиоз корней высших растений и микроорганизмов почвы.
Рассмотреть клубеньки на корнях бобовых растений (люцерны или нута). Ознакомиться со строением клубенька, изучив постоянный препарат. Зарисовать корневую систему бобового растения с клубеньками. Сделать обозначения на рисунках.
Ознакомиться с внешним видом смешанной микоризы дуба. Зарисовать кончик корня с оплетающими его гифами гриба. Сделать соответствующие обозначения и подписи.



Экто-эндотрофная микориза дуба

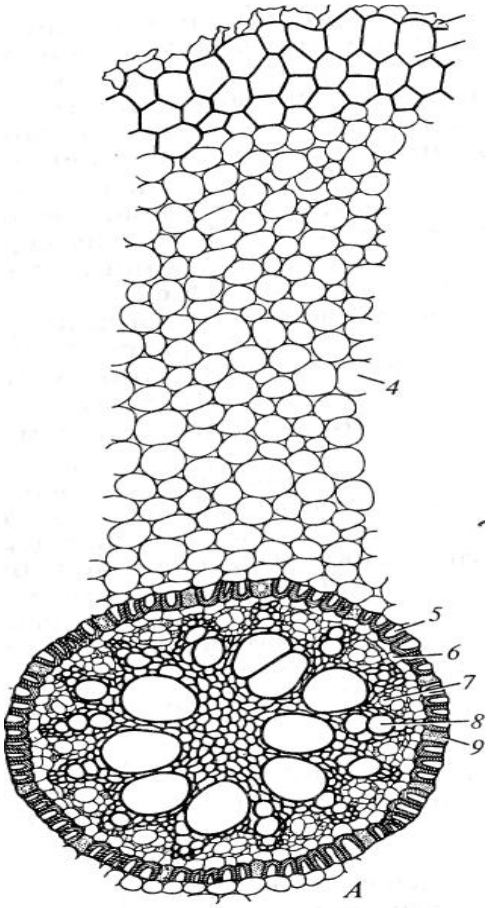


Клубеньки на корнях бобового растения – люпина:
А - корневая система, Б - клубенёк (поперечный разрез):
1 - кора, 2 - ксилема, 3 - бактериальная ткань

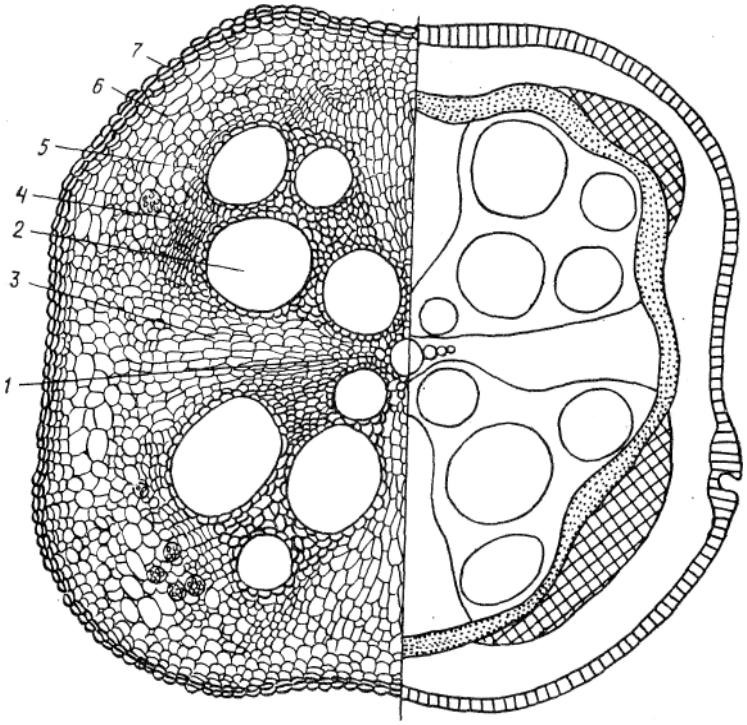
Задание 4. Анатомия корня

Работа 12. Первичное строение корня.

На постоянном препарате поперечного среза корня однодольного растения (ириса) рассмотреть, эпиблему с корневыми волосками, первичную кору (экзодерма, мезодерма и эндодерма) и центральный цилиндр, состоящий из перицикла и радиального проводящего пучка. Зарисовать в крупном масштабе, обозначив все части. Найти и обозначить в эндодерме пропускные клетки, в радиальном пучке – лучи ксилемы и участки флоэмы. Рисунок подписать.



Первичное строение корня однодольного растения (поперечный срез):
1 – центральный (осевой) цилиндр; 2 – остатки эпиблемы; 3 – экзодерма; 4 – мезодерма; 5 – эндодерма с подковообразными утолщениями; 5 – эндодерма с поясками Каспари; 6 – перицикл; 7 –первичная флоэма; 8 – сосуды первичной ксилемы; 9 – пропускные клетки эндодермы; 10 – корневой волос



Вторичное строение корня тыквы (Cucurbita pepo, слева – детальный рисунок, справа – схематичный):
1 – первичная ксилема, 2 – вторичная ксилема, 3 – радиальный луч, 4 – камбинальная зона, 5 – первичная и вторичная флоэмы, 6 – основная паренхима вторичной коры, 7 – пробка (1-3 – ксилема, 5-7 – вторичная кора)

Работа 13. Вторичное строение корня.

На постоянном препарате поперечного среза корня двудольного растения (тыквы) рассмотреть вторичные изменения. Зарисовать схематически, обозначив первичные и вторичные проводящие комплексы, камбий, паренхиму вторичной коры и радиальных лучей, пробку. Рисунок подписать.

Работа 14. Особенности строения корнеплодов.

На постоянных препаратах поперечного среза корней моркови и редьки рассмотреть вторичное строение. Рассмотреть аномальное (поликамбиальное) строение корня свеклы. Сравнить их между собой, отметить различия.

Зарисовать схематически, обозначив первичные и вторичные проводящие комплексы, камбий, паренхиму вторичной коры и радиальных лучей, пробку, добавочные меристематические кольца и проводящие пучки в корне свеклы. Рисунки подписать.

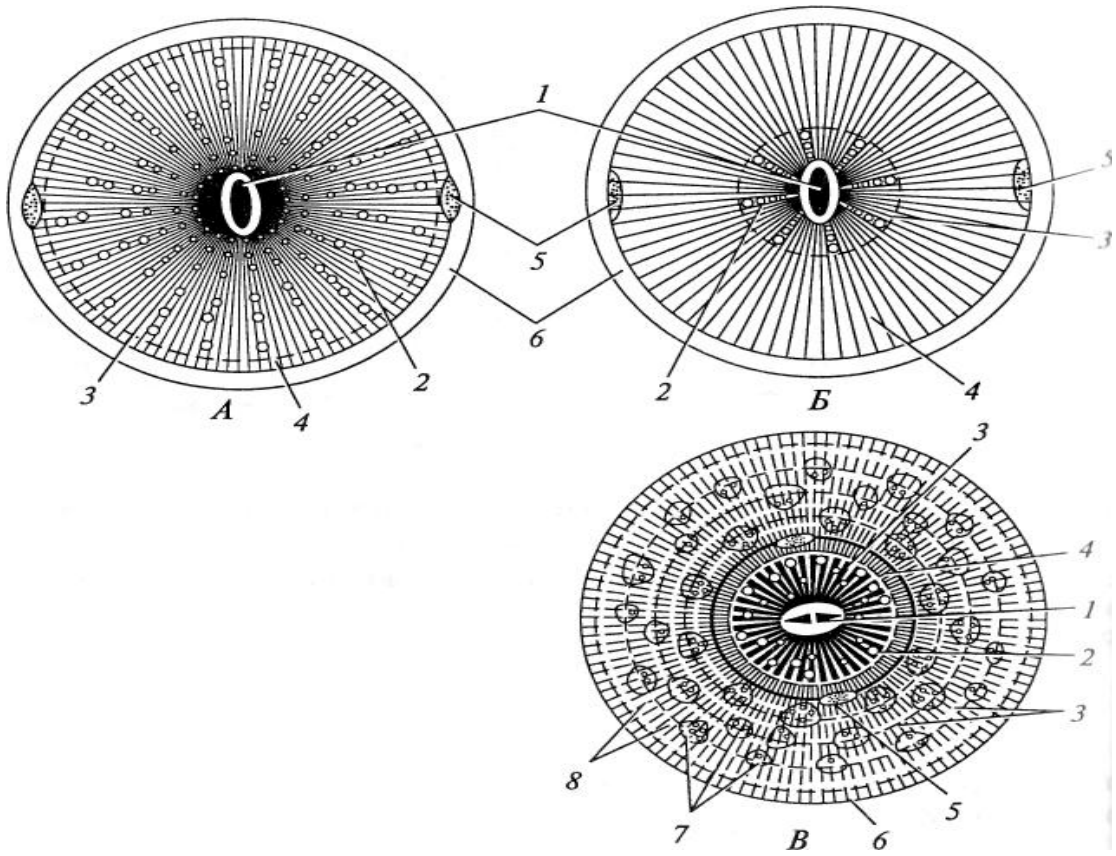
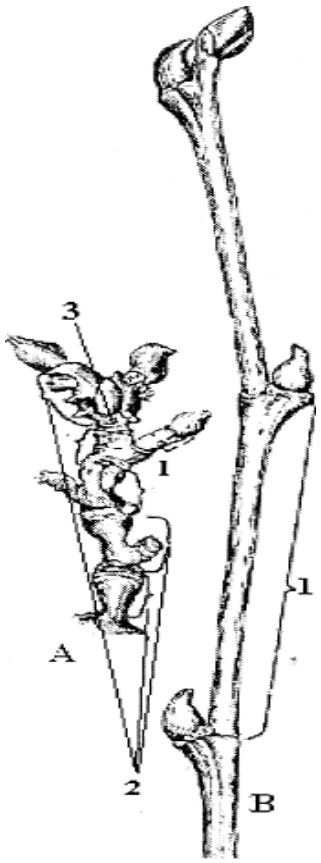


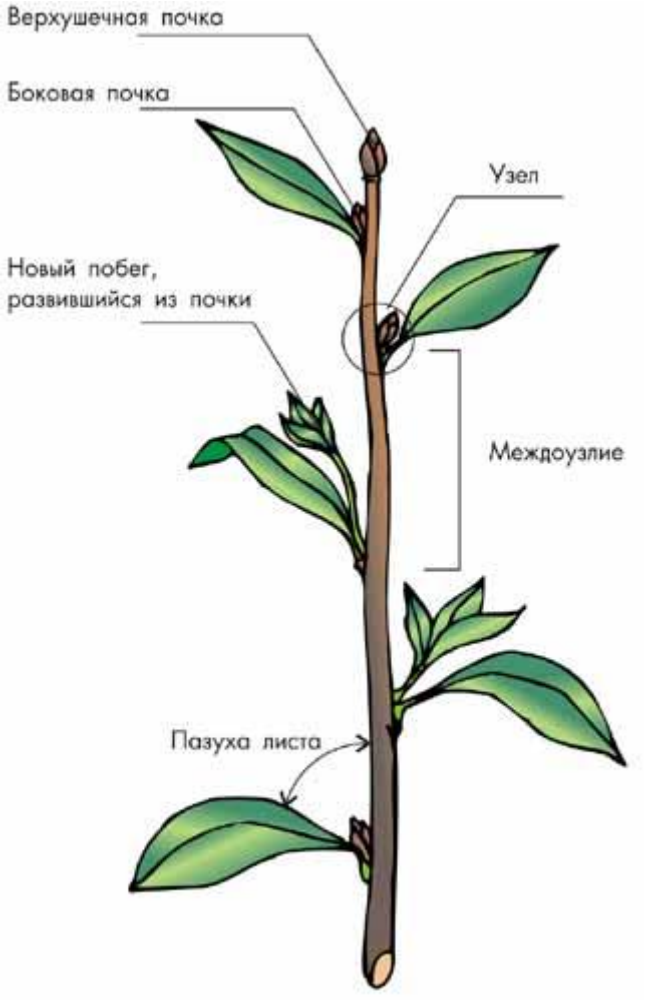
Схема строения корнеплодов:
А – тип редьки; Б – тип моркови; В – тип свеклы; 1 – первичная ксилема; 2 – вторичная ксилема; 3 – камбий; 4 – вторичная флоэма; 5 – первичная флоэма; 6 – перидерма; 7 – проводящие пучки; 8 – запасающая паренхима

Задание 5. Побег, его метаморфозы.

Работа 15. Морфология побега.

Рассмотреть удлиненный побег тополя и укороченный – груши, зарисовать их, обозначив морфологические части: верхушечные и боковые почки, узлы и междоузлия, листовой рубец с листовыми следами, почечное кольцо. На рисунках обозначить годичный прирост. Рисунки подписать.





Побеги платана (Platanus orientalis): А – укороченный; В – удлиненный.

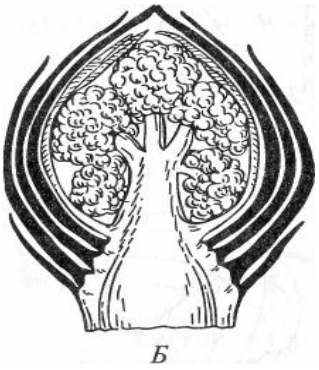
Работа 16. Строение почки.

Рассмотреть внешний вид почек сирени и тополя, сделать их продольный разрез и с помощью лупы изучить строение. Зарисовать смешанную (вегетативно-генеративную) почку сирени, обозначив кроющие чешуи, зачаточные листья (примордии), зачатки цветков. Рисунки подписать.

Типы почек:



А – вегетативная почка (дуб)



Б –вегетативно-генеративная почка(бузина)

Работа 17. **Метаморфозы побега.**

Проанализировать на живом и гербаризированном материале подземные метаморфозы побега: клубень картофеля, луковицу лука репчатого и корневище пырея. Зарисовать их, обозначить части побега (почки, листья, стебель, узлы и междоузлия). Рисунки подписать.



Подземные видоизменения побега:
4 – корневище; *Б* – клубень; *В* — клубнелуковица (продольный разрез); *Г* –уковица (продольный разрез); 1 – отмершие чешуи; *2* – зачаток цветоносного побега; *3* – листья будущего вегетативного периода; *4* – почки; 5 – укороченный стебель (у луковиц – донце); *6* — придаточные корни

Самостоятельная работа. В парке, саду или у комнатных растений ознакомиться с основными типами листорасположения: супротивным, мутовчатым и спиральным (очередным). Зарисовать их, привести примеры растений. Сделать подписи.

Задание 6. Анатомия стебля.

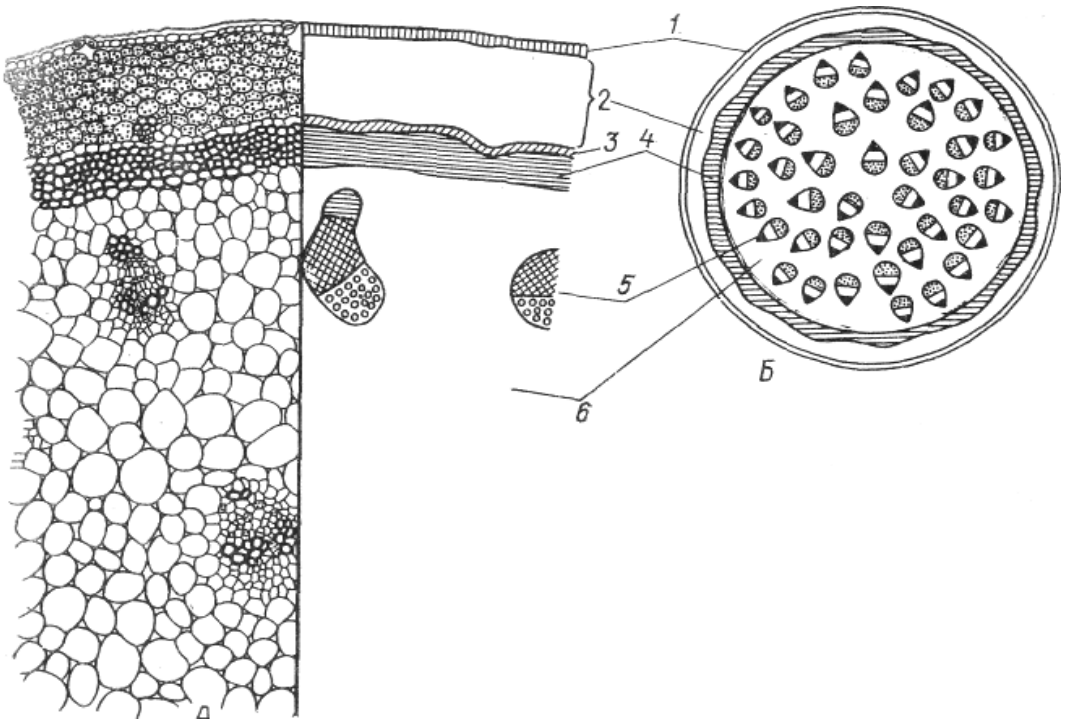
Работа 18. Внутреннее строение стебля однодольных растений.

На постоянных препаратах изучить разнообразие стеблей на поперечном разрезе, зарисовать схематически стебли с выраженной первичной корой (у купены), без выраженной первичной коры с полостью внутри – соломину (у ржи). На схемах обозначить эпидерму, первичную кору (хлоренхиму и эндодерму), склеренхиму, паренхиму, проводящие пучки (коллатеральные закрытые), в них флоэму и ксилему). Рисунки подписать.

Работа 19. Внутреннее строение стебля двудольных растений.

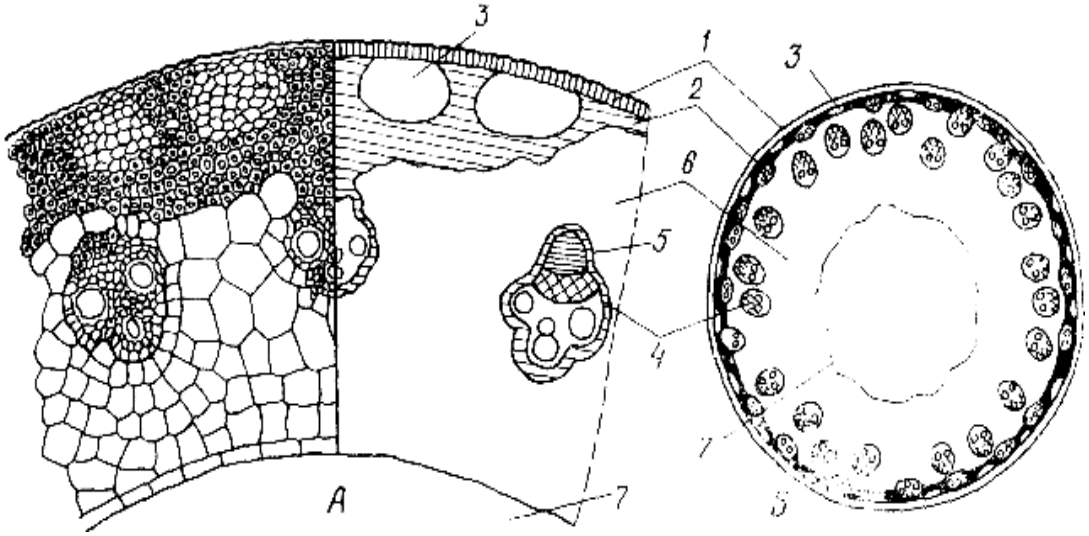
На постоянных препаратах изучить пучковое строение (у клевера, кирказона), непучковое строение (у льна). Зарисовать схемы строения стеблей этих растений. Обозначить эпидермис, первичную кору (колленхиму, паренхиму, эндодерму), центральный осевой цилиндр (в нем склеренхиму, открытые коллатеральные пучки, межпучковый и пучковый камбий, сердцевинные лучи и т.д.). Рисунки подписать.

Первичное анатомическое строение стебля: **Стебель с выраженной первичной корой.**



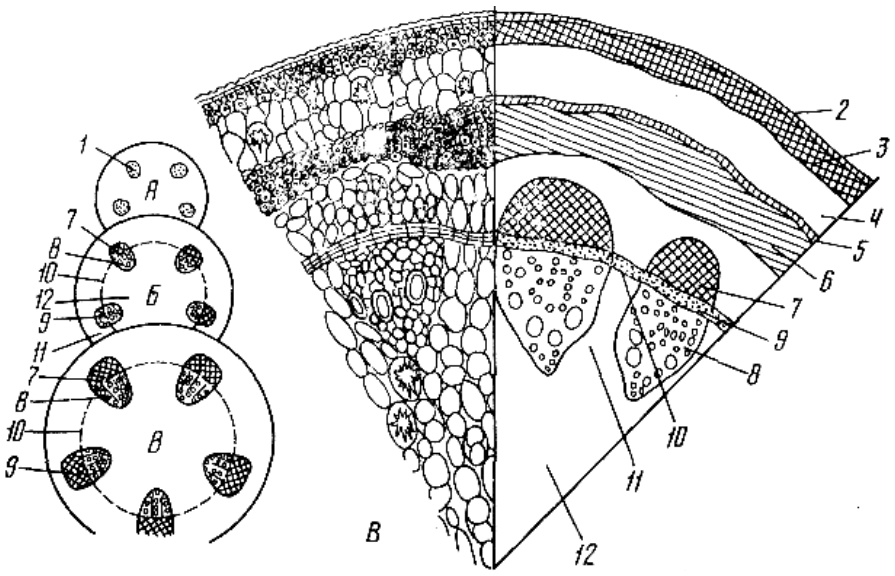
Стебель ириса *(Iris germanica)* на поперечном разрезе *(А)* и схема поперечного разреза *(Б):*
1 – эпидерма, 2 – хлоренхима, 3 – эндодерма *(*2-3 – первичная кора), 4 – склеренхима перицикла, 5 – закрытый коллатеральный пучок, 6 – основная паренхима *(*1—6 — центральный цилиндр)

Первичное анатомическое строение стебля: **Стебель без выраженной первичной коры. Стебель-соломина.**



Стебель ржи *(Secale cereale)* на поперечном разрезе *(А)* и схема поперечного разреза *(Б):*
1 — эпидерма, 2 — механическая ткань, *3* — хлоренхима, *4* — закрытый коллатеральный пучок, 5 — склеренхима, *6* — основная паренхима, 7 — полость

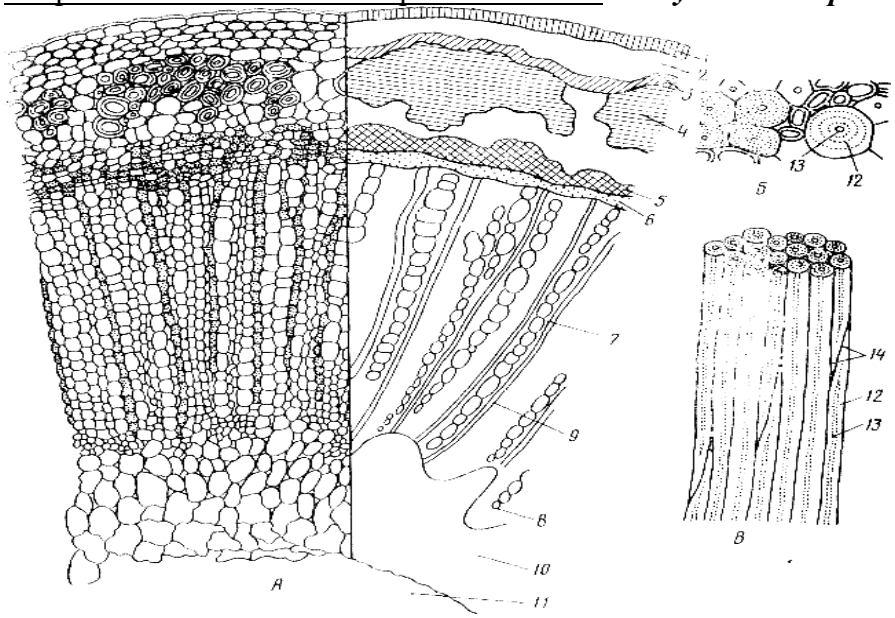
Вторичное анатомическое строение стебля: **Пучковое строение.**



Схемы строения стебля кирказона *(Arlstolochia clemalilis)* на разных уровнях *(слева)* и поперечный разрез стебля на уровне сформированной структуры *(справа,):*

А – срез на уровне появления прокамбия; Б – на уровне появления камбия; В – на уровне сформированной структуры: 1 – прокамбий, 2 – эпидерма, 3 – колленхима, 4 – паренхима коры, 5 – эндодерма (3-5 – первичная кора), 6 – склеренхима перицикла, 7 – флоэма, 8 – ксилема, 9 – пучковый камбий (7-9 – открытый коллатеральный пучок), 10– межпучковый камбий, 11 – сердцевинный луч, 12 – паренхима сердцевины (6-12 – центральный цилиндр)

Вторичное анатомическое строение стебля**:** ***Непучковое строение.***



Стебель льна *(Linum usitatissimum)* на поперечном разрезе

1 – эпидерма, 2 – паренхима первичной коры, 3 – эндодерма, 4 – лубяные волокна, 5 – флоэма, 6 – камбиальная зона, 7 – вторичная ксилема, 8 – первичная ксилема, 9 – сердцевинный луч, 10 – паренхима сердцевины, 11 – полость, 12 – стенка клетки., 13 – полость клетки, 14 – заостренные концы клетки.

Самостоятельная работа. Изучить строение стебля древесного растения (на примере липы), найти черты сходства и различий в строении древесных и травянистых растений. Зарисовать схематически, обозначив все ткани и комплексы.

Задание 7. Морфология и разнообразие листьев. Анатомия листа.

Работа 20. Морфологические части листа.
По гербарным образцам ознакомиться со строением листа. Зарисовать схематически черешковый, сидячий, влагалищный листья, лист с прилистниками, лист с раструбом. Обозначить соответствующие части листа. Рисунки подписать. Привести примеры растений.

Работа 21. Жилкование листьев.
Изучив гербарий, зарисовать схематически листья с простым, параллельным, дугообразным, перистым, пальчатыми сетчатым жилкованием. Сделать подписи. Привести примеры растений.

Работа 22. Край листовой пластинки.
Рассмотрев гербарий, зарисовать листья с цельным, зубчатым, пильчатым двоякопильчатым, городчатым краем. Сделать соответствующие подписи к рисункам.
Работа 23. Степень и характер расчленения листовой пластинки простых листьев.
Рассмотреть простые листья с расчлененной листовой пластинкой. Зарисовать листья лопастные, раздельные и рассечённые. Указать степень расчленения листовой пластинки. Привести примеры растений.

Работа 24. Сложные листья.
Рассмотреть гербарий сложных листьев, зарисовать тройчатосложный, пальчатоеложный, парноперистосложный и непарноперистосложный листья. Сделать соответствующие подписи и привести примеры растений.

Работа 25. Анатомическое строение листа.
На постоянном препарате поперечного среза листа камелии изучить внетреннее строение разнородиомезофильного листа. Зарисовать полусхематически. Обозначить эпидермис, столбчатую и губчатую паренхиму, в главной жилке - склеренхиму, колленхиму, флоэму, ксилему и камбий. Рисунок подписать.

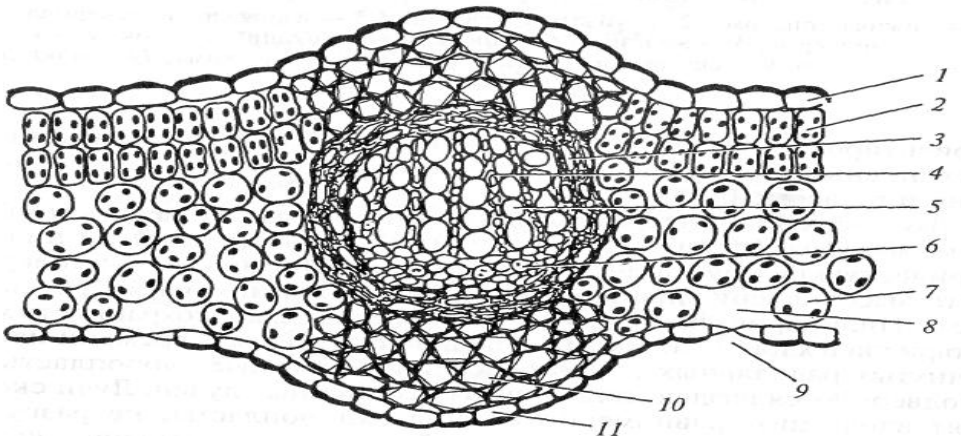


Схема строения дорсовентрального листа:

/ - верхняя эпидерма; 2 - столбчатая хлоренхима; 3 - склеренхима- 4 - сердцевинные лучи ксилемы; 5 - сосуды ксилемы; *6* - флоэма; 7- губчатая хлоренхима; *8* - воздухоносная полость; *9* - устьице; *10* - колленхима; *11* -нижняя эпидерма

Задание 8. Цветок, соцветия.

Работа 26. Морфология цветка.

Ознакомьтесь по таблице и муляжу с внешним строением цветка. Зарисуйте схематично строение цветка вишни, обозначьте части:

1. Стеблевую (цветоножка, цветоложе);
2. Листовую – покровы цветка (околоцветник, чашечка из чашелистиков и венчик из лепестков).
3. Спороносную (андроцей – совокупность тычинок, гинецей – совокупность плодолистиков).

Рисунок подписать.

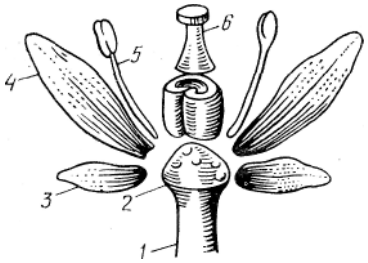


Схема строения цветка:

1-цветоножка, 2-цветоложе, 3-чашелистик, *4*-лепесток, *5*-тычинка, 6-пестик

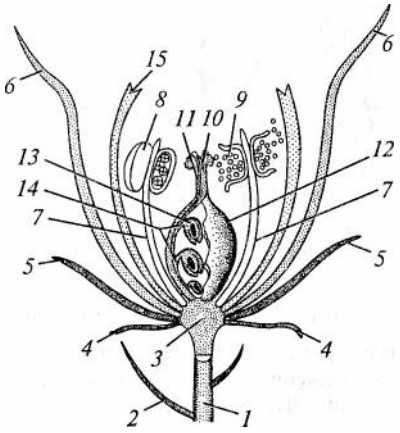


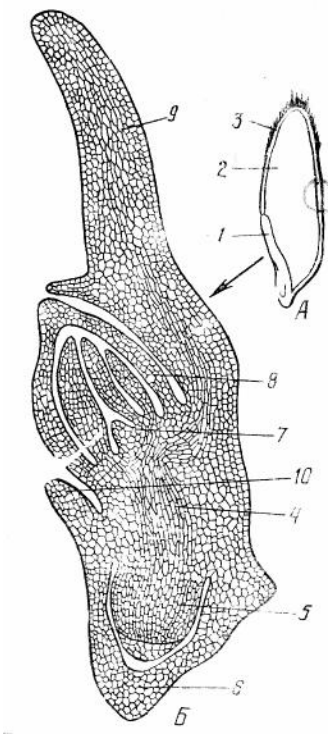
Схема строения цветка:

/ — цветоножка; *2* — прицветник; *.1* цветоложе; *4*— подчашка; 5— чашечка *б*— венчик; 7 — тычиночные нити; Л' пыльник тычинки; *9* — пыльца; *10* рыльце пестика; // — столбик пестика *12* — завязь пестика; *13* — семязачаток *14* — плацента; *15* — стаминодий

Работа 27. **Соцветия.**
Ознакомьтесь с гербарием различных типов соцветий, обратите внимание на различия между моноподиальными и симподиальными соцветиями, а также между моноподиальными простыми и сложными соцветиями.
Зарисуйте схематично простые (кисть, колос, щиток, зонтик, головку, корзинку, початок), сложные моноподиальные (сложный колос, сложный зонтик, метёлку, колосовидную метёлку – султан), симподиальные соцветия (монохазий - завиток, извилину, дихазий, плейохазий). Рисунки подпишите, приведите примеры растений.

Задание 9. Семя и плод.

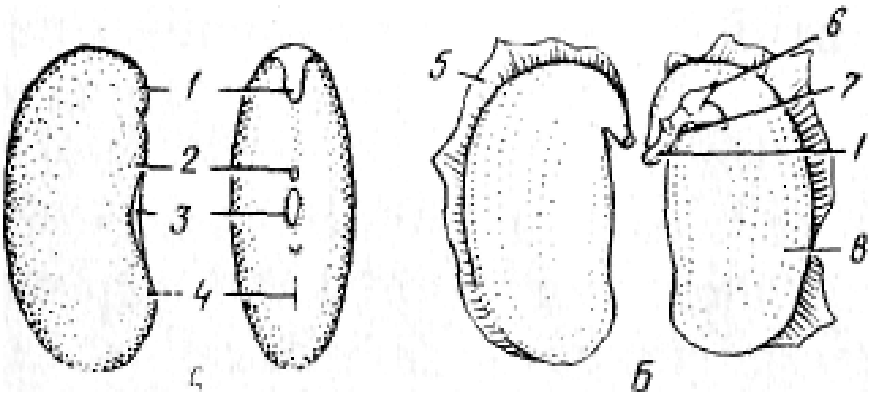
Работа 28. Строение семени однодольных растений.
Ознакомиться со строением семени с эндоспермом на примере зерновки пшеницы, изучив постоянный препарат и муляж. Зарисуйте зерновку схематически и обозначьте сухой околоплодник, семенную кожуру (спермодерму), эндосперм, алейроновый слой, зародыш. Рассмотрите зародыш, найдите и обозначьте зачаточные корешок, почку, стебелёк и единственную семядолю, называемую щитком, колеоризу, колеоптиль, эпибласт.



Зерновка овса (Avena sativa):
А – продольный разрез (схема); Б – зародыш; В – эндосперм: 1 – зародыш, 2 –эндосперм, 3 – околоплодник, слипшийся с спермодермой, 4 – стебелек, 5 – корешок, 6 – колеориза, 7 – почечка, 8 – колеоптиль, 9 – семядоля (щиток), 10 – эпибласт, 11 – алейроновый елок, 12 – клетки с запасным крахмалом

Работа 29. Строение семени двудольных растений.
Ознакомьтесь со строением семени без эндосперма на примере семени фасоли, используя предварительно намоченные семена. Зарисуйте семя, обозначьте кожуру

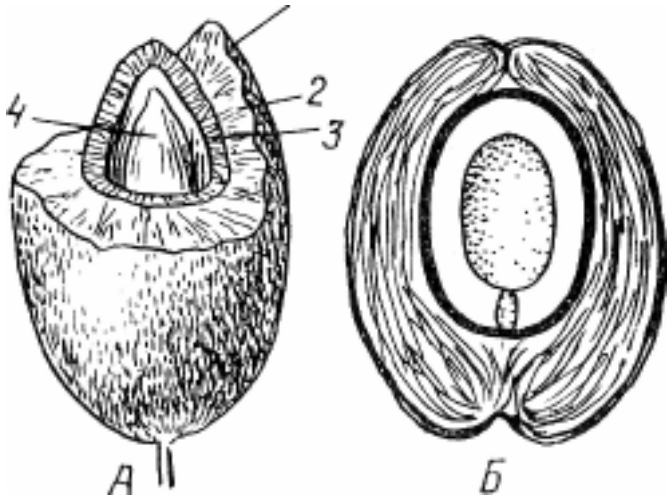
семени, семядоли, зародышевый корешок, стебелёк и почечку. Найдите и обозначьте на рисунке микропиле, рубчик, семенной шов, объясните их назначение.



Семя фасоли (Phaseolus vulgaris):
А – общий вид; Б – зародыш: 1 – корешок, 2 – микропиле, 3 – рубчик, 4 –семенной шов, 5 – спермодерма, 6 – почечка, 7 – стебелек, 8 – семядоля

Работа 30. Строение плода.

Пользуясь фиксированным материалом, рассмотреть и зарисовать внешнее строение плода на примере костянки вишни, обозначив все части околоплодника (перикарпа): экзокарп (наружный слой), мезокарп (средний слой) и эндокарп (внутренний слой). Рисунок подписать.



Костянковидные плоды:А, Б - костянка А - у сливы (Primus domestica),
Б- у кокосовой пальмы (Cocos nucifera)

Работа 31. Классификация плодов.

Рассмотрите коллекцию сухих и с очных плодов. Сравните их по строению. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Морфологическая классификация плодов

По консистенции	Сухие		Сочные	
По строению	Односемянные не вскрывающиеся	Многосемянные вскрывающиеся	Односемянные	Многосемянные
Простые				
Сборные				
Соплодия				

Задание 10-11. Биология и строение грибов.

Работа 32. Грибы, используемые в пищевой промышленности и медицине.
Рассмотреть колонии дрожжей пекарских, аспергилла и пенициллa, выращенных на питательных средах в чашках Петри. Зарисовать клетки дрожжей и мицелий плесневых грибов. Сделать соответствующие обозначения и подписи. Заполнить таблицу 3:

Таблица 2 – Сравнительная характеристика грибов, используемых в пищевой промышленности и медицине

№ п/п	Название гриба	Систематическое положение	Особенности строения	Использование

Работа 34. Шляпочные грибы, их использование.
Используя таблицы, фиксированный материал и муляжи, ознакомиться с основными ядовитыми и съедобными грибами. Зарисовать внешнее строение шляпочного гриба на примере шампиньона, обозначить: ножку, шляпку, гименофор. Рассмотреть и зарисовать строение пластинчатого и трубчатого гименофоров, обозначить гамени-альный слой, базидий с базидиоспорами. Сделать соответствующие подписи и привести примеры грибов. Заполнить таблицу 3:

Таблица 2 – Сравнительная характеристика съедобных и ядовитых грибов

Съедобные		Ядовитые	
Название гриба, систематическое положение	Особенности строения	Название гриба, систематическое положение	Особенности строения

Работа 33. Грибы, вызывающие заболевания сельскохозяйственных растений (паразиты зерновых злаков; паразиты плодовых, овощных и ягодных культур; паразиты древесных пород.
1. Рассмотреть гербарий злаковых растений, поражённых грибами спорынья, пыльная и твердая головня пшеницы, линейная ржавчина (пукциния), эризифе («мучнистая роса злаковых»).
2. Рассмотреть гербарий растений поражённых грибом сферотека, паразитирующей на плодах и листьях крыжовника, малины, смородины («мучнистая роса ягодных культур»).

3. Рассмотреть живые и фиксированные образцы трутовика настоящего, паразитирующего на стволах деревьев.
4. Заполнить таблицу 3.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика грибов, используемых в пищевой промышленности и медицине

№ п/п	Название гриба	Систематическое положение	Особенности строения	Название и симптомы заболевания, вызываемого грибом

Часть 2
Общие методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов заочного отделения

В соответствии с учебным планом студенты-заочники изучают ботанику на первом курсе. Студенты посещают установочные лекции, получают задание для выполнения контрольной работы. Во втором семестре до вызова на лабораторно-экзаменационную сессию студенты обязаны выполнить письменную контрольную работу, которую рекомендуется прислать для рецензирования не позже, чем за месяц до начала сессии. После окончания практических занятий и собеседования по контрольной работе студенты сдают экзамен.

Курс ботаники весьма обширен и разнообразен, а отведенный объем часов чтения лекций ограничен. Поэтому, при изучении курса рекомендуется придерживаться следующего плана работы:

1. Подбор литературы, изучение ее, краткое конспектирование и составление словаря ботанических терминов.
2. Выполнение контрольной работы.
3. Учебная работа в период сессии.
4. Самопроверка знаний по вопросам, охватывающим основные разделы ботаники (вопросы для самоконтроля).

Во время сессии и в межсессионный период студенты могут получить устную или письменную (направив письмо на кафедру) консультации по интересующим вопросам.

При самостоятельной работе необходимо пользоваться учебной и научно-популярной литературой, список которой приводится ниже.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Это основная форма усвоения учебного материала студентами-заочниками. Здесь большие значение имеет умение работать с книгой, пользоваться учебными пособиями, справочниками, библиографическими изданиями, каталогами и картотеками.

Прежде всего, следует ознакомиться с содержанием учебника, указанного в списке основной литературы, затем использовать дополнительную литературу.

В каждой книге есть оглавление, которое знакомит читателя с содержанием и основными разделами. Также имеются вспомогательные указатели (авторские, предметные), по которым можно узнать на каких страницах упоминаются имена ученых, термины и понятия.

Ботаника, как наука, имеет много специальных терминов и понятий, в усвоении которых студенты испытывают затруднения. С целью их лучшего запоминания следует составлять биологический словарь. Он оформляется в виде записной книжки, куда в алфавитном порядке выписываются название термина и его содержание. Словарем разрешается пользоваться во время экзамена.

Внимательное изучение рисунков, приводимых в учебниках, и самостоятельные зарисовки помогают лучше понять и запомнить материал. В контрольной работе каждый рисунок должен быть правильно подписан, а его части детально обозначены цифрами или соответствующими надписями.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется по теоретическим вопросам, указанным в данном разделе. Номера вопросов следует найти по таблице шифров, согласно двум последующим цифрам своего студенческого номера, причем по горизонтали берется последняя цифра, а по вертикали – предпоследняя.

ШИФР
к контрольной работе по ботанике

Вариант	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	1,12 22,30 50,52	2,11 24, 29 49,53	3,14 25,33 48,54	4,15 19,31 47,55	5,16 20,32 46,51	6,13 21,34 45,56	7,17 23,35 44,57	8,18 26,36 43,58	9,13 27,29 42,59
1	10,12 19,30 41,52	1,11 28,31 40,51	2,14 20,32 39,59	3,15 21,29 38,58	4,16 22,34 37,57	5,17 23,35 50,56	6,18 24,36 48,55	7,11 25,29 47,54	8,13 27,30 49,53	9,12 26,31 46,51
2	10,14 28,29 45,52	1,15 20,33 43,53	2,16 22,36 44,54	3,17 24,34 42,55	4,18 23,35 41,56	5,11 25,36 39,57	6,12 23, 29 40,58	7,13 26,30 38,59	8,14 19,31 37,51	9,15 28,32 50,52
3	10,16 21,33 49,53	1,17 27,34 48,54	2,18, 26,35 47,55	3,11 25,36 46,56	4,12 24,29 45,57	5,13 28,30 44,58	6,14 27,31 43,59	7,15 19,32 42,51	8,16 20,33 41,52	9,17 23,34 40,53
4	1,12 24,29 48,54	2,11 25,33 50,52	3,14 22,30 49,53	5,16 19,31 45,56	6,13 20,32 47,55	4,15 21,34 46,51	7,13 23,34 44,56	6,17 21,35 45,57	9,18 27,36 42,58	8,13 26,29 43,59
5	10,18 19,36 41,55	5,12 23,30 52,59	1,14 28,35 39,54	3,17 24,33 42,57	4,16 23,35 41,55	7,13 25,30 37,59	8,14 19,31 36,51	7,13 22,30 38,59	4,15 27,30 49,53	9,15 24,32 48,52

6	9,11 18,30 40,51	2,10 27,31 40,51	1,13 19,33 39,56	3,15 21,29 38,58	4,12 22,34 37,57	5,17 23,33 50,56	6,18 24,36 48,55	7,11 25,29 47,54	8,13 28,32 48,53	9,12 27,31 46,51
7	10,16 27,34 47,55	2,18 21,33 48,54	1,17 26,35 49,53	4,12 28,30 46,56	5,13 25,36 45,57	3,11 24,29 44,58	8,16 19,32 43,59	6,14 20,33 42,51	7,15 27,31 41,52	9,17 19,34 44,54
8	9,11 25,30 45,50	2,11 25,33 46,56	3,14 25,33 48,54	4,15 19,31 47,55	5,16 20,32 46,51	6,13 21,34 45,56	7,17 23,35 44,57	8,18 26,36 43,58	9,13 27,29 42,59	10,16 21,33 49,53
9	2,14 28,31 41,52	10,12 20,32 40,51	1,11 19,30 39,59	4,16 21,29 50,56	5,17 22,34 38,58	3,15 23,35 37,57	7,11 24,36 49,53	8,13 25,29 48,55	6,18 27,30 47,54	7,15 19,32 44,58

Примечание: При пользовании таблицей шифров необходимо знать последние две цифры своего номера зачетки или студенческого билета (например, 25). По вертикали расположена первая цифра этого номера (2), по горизонтали – вторая (5). На пересечении этих цифр Вы найдете свой вариант контрольной работы (1, 11, 25, 36, 39, 57).

Контрольные вопросы носят различный характер и охватывают основные пять разделов ботаники. Некоторые задания затрагивают биологические понятия. Обычно в конце учебников имеются предметные указатели, пользуясь которыми можно найти соответствующий раздел и дать краткий ответ на вопрос. Кроме того, каждому разделу контрольных вопросов рекомендуется соответствующая литература, номера которой согласуются с нумерацией библиографического списка данного пособия.

Студент оформляет контрольную работу письменно и присылает ее в институт на проверку. Работа зачитывается после устного собеседования. Собеседование проводится в любое удобное для студента время, но не позже, чем за 2-3 дня до начала сессии.

Раздел 1. Цитология растений

1. Клетка как основная структурная и функциональная единица растительного организма. Основные особенности строения растительной клетки.

2. Понятие о биологической мембране. Строение и функции. Плазмалемма, тонопласт, система внутренних мембран.

3.Понятие о протопласте. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.

4. Типы пластид, их строение и функции. Роль в жизни растений, животных и человека.

5. Компоненты ядра, их особенности. Хромосомы, их строение, химический состав и значение. Роль ядра в процессах жизнедеятельности клетки и в передаче наследственной информации.

6. Вакуоли и клеточный сок. Химический состав. Значение в процессах жизнедеятельности растений и использование в народном хозяйстве.

7. Запасные питательные вещества, их локализация в клетках и органах растений. Крахмальные и алейроновые зерна. Жирные и эфирные масла.

8. Физиологически активные вещества растительной клетки. Их роль в жизнедеятельности клетки и использование человеком.

9. Клеточная стенка, ее образование, структура, химический состав. Видоизменения клеточной стенки.

10. Способы деления клетки. Амитоз, митоз и мейоз. Их биологическая роль.

Раздел 2. Гистология растений

11. Понятие о тканях. Классификация тканей. Особенности выделительной ткани внутренней и внешней секреции.

12. Образовательные ткани, их типы, особенности строения и функции. Значение для вегетативного размножения растений.

13. Покровные ткани, их типы, особенности строения и функции. Механизм работы устьица.

14. Вторичные покровные комплексы: перидерма и корка (ритидом). Их строение, функции и использование. Образование и строение чечевички.

15. Типы основных тканей. Расположение в органах, строение и функции.

16. Типы механической ткани, расположение в органах, особенности строения и функции. Использование в народном хозяйстве.

17. Проводящие ткани: сосуды и ситовидные трубки. Строение и функции.

18. Понятие о флоэме и ксилеме. Проводящие пучки, их классификация, строение и расположение в органах.

Раздел 3. Органография

19. Корень и его функции. Типы корней и корневых систем. Зоны корня. Морфологическое строение корнеплодов. Их биологическая роль, пищевое и кормовое значение.

20. Первичное и вторичное анатомическое строение корней.

21. Метаморфозы (видоизменения корней) в связи с изменением функций. Микориза и клубеньки, значение их в жизни растений, природе и хозяйстве.

22. Понятие о побеге, его росте и ветвлении. Листорасположение. Типы побегов по характеру направления роста и продолжительности жизни.

23. Почки, их строение, классификация. Биологическая роль придаточных почек.

24. Стебель, его функции. Первичное строение стебля однодольных и двудольных растений.

25. Вторичное анатомическое строение травянистых и древесных растений.

26. Лист, его строение и функции. Морфология листа (части листьев, форма листовой пластинки, жилкование, край листа).

27. Анатомическое строение листа. Роль фотосинтеза и транспирации в жизни растений.

28. Метаморфозы побегов (надземные и подземные) и листьев. Их значение в жизни растений и использование человеком.

Раздел 4. Размножение растений

29. Способы размножения растений. Их биологическая роль.

30. Естественное и искусственное вегетативное размножение. Прививки и их роль в с.-х. производстве.

31. Строение и биологическая роль цветка. Типы цветков (однополые и обоеполые). Однодомность и двудомность. Соцветия и их типы.

32. Понятие об андроцее и гинецее. Их строение, особенности и функции.

33. Опыление и его типы. Приспособления к опылению ветром и насекомыми. Предотвращение самоопыления у растений. Роль искусственного опыления в селекции и семеноводстве.

34. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений. Понятие об апомиксисе, роль апомиксиса в сельском хозяйстве

35. Строение семязачатка. Развитие из него семени. Строение семени, основные типы семян, их пищевое и кормовое значение.

36. Плод и его строение. Классификация плодов, их биологическая роль. Использование в питании человека, кормлении животных.

Раздел 5. Систематика растений

37. Систематика как наука. Таксономические единицы у растений. Понятие о виде. Бинарная номенклатура.

38. Характерные признаки низших растений, их классификация. Краткая характеристика отделов, основные представители.

39. Царство Грибы, Общая характеристика и классификация. Низшие и высшие грибы. Основные представители, их практическая значимость.

40. Характерные черты высших растений, их классификация. Классификация высших споровых растений. Краткая характеристика отделов. Значение основных представителей.

41. Биологические преимущества семенных растений. Их классификация. Краткая характеристика голосеменных растений. Их использование в народном хозяйстве.

42. Биологические преимущества покрытосеменных растений. Общая характеристика классов Однодольные и Двудольные.

43. Важнейшие дикорастущие и культурные растения семейства Бобовые. Роль их в природе и использование человеком.

44. Важнейшие дикорастущие и культурные растения семейства Розанные. Роль их в природе и использование человеком.

45. Важнейшие дикорастущие и культурные растения семейств Сельдерейные (Зонтичные) и Маревые. Роль их в природе и использование человеком.

46. Важнейшие дикорастущие и культурные растения семейства Астровые. Роль их в природе и использование человеком.

47. Основные культурные и хозяйственно вредные растения из семейств Пасленовые и Гречишные.

48. Основные культурные и хозяйственно вредные растения из семейств Капустные и Лютиковые.

49. Важнейшие дикорастущие и культурные растения семейства Мятликовые. Роль их в природе и использование человеком.

50. Важнейшие дикорастущие и культурные растения семейств Луковые и Лилейные. Роль их в природе и использование человеком.

Раздел 6. Основы фитогеографии и экологии растений

51. География растений как наука. Понятие о флоре и растительности. Ареал и его типы.

52. Синэкология как наука. Понятие о растительном сообществе (фитоценозе). Примеры растительных сообществ нашей области и их использование.

53. Аутэкология как наука. Экологические факторы среды и их классификация.

54. Вода как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде.

55. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Понятие о фотопериодизме, ФАР.

56. Температура как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению теплу и холоду.

57. Почва как эдафический фактор. Экологические группы растений по отношению к различным типам почв.

58. Биотические факторы среды. Основные биотические взаимоотношения растений и других организмов в природе.

59. Антропогенные факторы среды, их воздействие на растения и биосферу в целом. Основные принципы охраны растений.

Рекомендуемая литература:

1. Жохова, Е. В. Ботаника : учебник для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 206 с. — (Высшее образование).
2. Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/. – Режим доступа: по подписке.
3. Коровкин, О. А., Ботаника : учебник / О. А. Коровкин. — Москва : КноРус, 2021. — 434 с.
4. Яницкая, А. В. Ботаника : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Яницкая, И. В. Землянска. — Волгоград : ВолгГМУ, 2022 — Часть 1 : Анатомия и морфология растений — 2022. — 128 с.
5. Яницкая, А. В. Ботаника : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Яницкая, И. В. Землянска. — Волгоград : ВолгГМУ, 2022 — Часть 2 : Систематика высших растений — 2022. — 84 с.

Е - 33 Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Ботаника» / Г. С. Егорова, Лебедева, Н. С. Максимова, О. В. Гузенко, Н. Н. Тибирькова, И. Н. Климова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 28 с.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Егорова Галина Сергеевна
Лебедева Людмила Владимировна
Максимова Наталия Семеновна
Гузенко Оксана Владимировна
Тибирькова Наталья Николаевна
Климова Ирина Николаевна

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать _____. Формат 60х841/16.
Усл. печ. л. 5,35. Тираж 50. Заказ 402.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
ФГОУ ВПО
«Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия»
Кафедра «Анатомия и физиология животных»

Ряднов А.А., Крюкова Т.Л., Ряднова Т.А., Петухова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Волгоград
2007

521

УДК 636.03:591.4: 591.1
ББК 45.2
Р 98

Рецензенты:
Заведующий кафедрой «Гистология, эмбриология и цитология» ФГОУ ВПО «Волгоградский ГМУ», доктор медицинских наук, профессор М.Ю.Капитонова Заведующий кафедрой «Анатомия человека» ФГОУ ВПО «Волгоградский ГМУ», доктор медицинских наук, профессор А.И. Краюшкин.
Заведующий кафедрой «Технология производства, переработки продуктов животноводства и товароведение» ФГОУ ВПО «Волгоградская ГСХА», доктор биологических наук, профессор К.В. Эзергайль.

Ряднов, А.А.
Р 98 Морфология и физиология сельскохозяйственных животных: Учебное пособие для проведения практических занятий /А.А. Ряднов, Т.Л. Крюкова, Т.А. Ряднова, Е.В. Петухова; Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия.- Волгоград: ИПК «Нива» 2007.- 142 с.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией факультета перерабатывающих технологий и товароведения ФГОУ ВПО «Волгоградская ГСХА» протокол № 7 от 13 марта 2007 г.

ББК 45.2

© А.А. Ряднов, Т.Л. Крюкова, Ряднова, Е.В. Петухова, 2007
© ФГОУ ВПО «Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия», 2007

ВВЕДЕНИЕ

Развитие животноводства на промышленной основе, дальнейшая специализация и концентрация производства молока, мяса и других продуктов животноводства требуют всемерного улучшения подготовки высококвалифицированных специалистов. В решении этих задач большое значение приобретает изучение общебиологических дисциплин, среди которых одно из первостепенных мест занимает морфология сельскохозяйственных животных. Морфология (от греч. morphe – форма) – наука о формах, структурах. Этот термин получил широкое распространение потому, что исследователи, изучая строение органа или системы, стали пользоваться комплексом различных методик – анатомических, гистологических, цитологических, макро-микроскопических.

Выяснение основных закономерностей строения отдельных систем и целого организма различных видов сельскохозяйственных животных, рассматриваемых в связи с условиями обитания, возрастом, продуктивностью и воспроизводством животных, - важнейший момент при изучении теоритического курса и его практического освоения.

Цель курса - формирование у студентов базиса знаний о макро- и микроскопическом строении животного организма.

Задачи курса:

Сформировать у студентов базовые знания о структурной организации животного организма, необходимые для полноценного усвоения курсов микробиологии, акушерства, гинекологии и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, ветеринарии, биохимии, генетики, биотехнологии.

В результате обучения студенты должны:

Иметь представление:

- о цитологии, гистологии и анатомии как науках;
- методах исследования, применяемых в цитологии, гистологии и анатомии, классических положениях, современном состоянии и тенденциях развития морфологии сельскохозяйственных животных.

Знать:

- основные морфологические понятия;
- устройство микроскопа и правила работы с ним;
- строение животной клетки и её производных;
- строение и происхождение различных видов животных тканей, их отличительные особенности и месторасположение в организме;

- строение организма разных видов домашних животных;
- в чём заключаются видовые, половые, возрастные и породные особенности строения организма и составляющих его органов: форма, размер, цвет, масса, месторасположение;
- как осуществляется связь между системами и органами.

Уметь:

- самостоятельно работать с научной, научно-методической и справочной литературой;
- самостоятельно работать с микроскопом, гистологическими и анатомическими препаратами, наглядными пособиями;
- определить вид, возраст, пол животного на живом объекте или отдельном органе;
- описать строение органа, указав его видовые особенности, назвав детали его анатомо-гистологического строения;
- назвать стати, части, области тела, системы органов, их анатомический состав, определить их расположение, указать значение и функции.

Лабораторно-практические занятия должны иметь целевую установку и следовать за теоритическим курсом.

Чтобы выяснить готовность студентов выполнить предстоящую работу, преподаватель даёт им сначала несколько ориентировочных вопросов из теоритического курса, а затем знакомит с планом и методическими приёмами проведения лабораторно-практической работы.

Перед занятиями и после них проверяется оборудование, и каждое рабочее место приводится в порядок.

После отработки 1 -3 тем курса осуществляют проведение контрольных работ в виде тестов. Однако не исключается проведение бесед со студентами на коллоквиумах, демонстрации кинофильмов, диапозитивов, использование мультимедийных систем.

Предлагаемое учебно-методическое пособие составлено для проведения лабораторно-практических занятий и тестового контроля студентов факультета перерабатывающих технологий и товароведения согласно Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по специальности 311200 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», раздел «Анатомия с основами цитологии и гистологии».

Надеемся, что данное пособие станет востребованным как студентами, так и преподавателями данной дисциплины в ВУЗах.

Коллектив авторов.

АНАТОМИЯ С ОСНОВАМИ ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ (МОРФОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ).

Занятие 1
СТРОЕНИЕ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ.

Цель занятия: изучить микроскопическое и субмикроскопическое строение клетки и её органелл.
Материалы и оборудование: рисунки строения клетки и её органелл, микроскопы, гистопрепараты клетки и тканей, диапозитивы, таблицы.

Тело животных состоит из клеток (рис.1). Клетки представляют собой важнейшую форму существования живого вещества. Они отличаются друг от друга функционально и морфологически, т.е. обменом веществ, величиной, строением и внешней формой.
Величина клеток значительно колеблется. Большинство клеток имеют размер от 2 до 200 микрон. Женские половые клетки птиц (желток) нередко имеют размер в несколько сантиметров. Отростки нервных клеток крупных животных превышают в длину 1 метр. Так, например, тело нервной клетки находится в спинном мозге, а её отросток тянется вдоль конечности до конца пальцев.
Форма клеток крайне разнообразна. Клетки встречаются круглые, плоские, кубические, цилиндрические, звёздчатые, грушевидные, овальные, пирамидальные и другие. Клетки имеют общие черты строения. Содержимое клетки - протоплазма, покрыта оболочкой цитолеммой. В протоплазме различают цитоплазму и ядро (рис.1).
В цитоплазме встречаются органоиды и включения. Органоиды – это морфологические элементы, обязательные для всех клеток, выполняющие важные жизненные функции. К числу органоидов относятся:

1) *эндоплазматическая сеть*, представляющая собой двуконтурные жиробелковые (липопротеидные) мембраны, создающие громадные реактивные поверхности, необходимые для интенсивного течения обмена веществ.
2) *рибосомы*, или гранулы РНК (рибонуклеиновой кислоты) или ДНК (дезоксирибонуклеиновой кислоты), являются носителями наследственной информации и прилегают к мембранам.
3) *митохондрии* имеют вид нитей или зёрен, содержат ферменты, участвующие в окислительно-восстановительных процессах клетки, в результате чего образуется энергия.
4) *внутриклеточный сетчатый аппарат*, или *зоны Гольджи*, имеет вид клубка нитей. Зоны Гольджи – активный участок цитоплазмы, в котором протекают специфические для данной клетки процессы. Например, в железистых клетках в этой зоне образуются капли секрета.

5) *клеточный центр (центросома)* – наиболее уплотнённый структурный элемент цитоплазмы, представленный одним или двумя мельчайшими зёрнышками палочковидной формы – центриолями, окруженными небольшой светлой зоной – центросферой. Центриоли играют важную роль в размножении клеток.
6) *лизосомы* – органоиды округлой формы, мембранного строения, принимают участие в фагоцитозе.

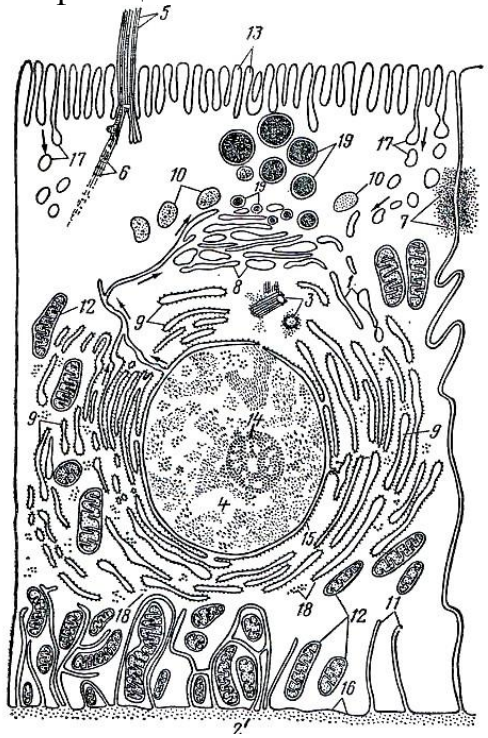


Рис.1. Общая схема субмикроскопического строения фиксированной животной клетки
1 – незернистая цитоплазматическая сеть; 2 – базальная мембрана; 3 – центросома; 4 - хромосома; 5 – ресничка; 6 – корешок реснички; 7 – десмосома; 8 – пластинчатый комплекс; 9 - зернистая цитоплазматическая сеть; 10 – лизосомы; 11 – выпячивания; 12 – митохондрии; 13 - микроворсинки; 14 – ядрышко; 15 – пора; 16 – плазмалемма; 17 – пиноцитозный пузырёк; 18 - рибосомы; 19 – секреторные пузырьки.

Ядро клетки отграничено от цитоплазмы кариолеммой и содержит кариоплазму, хроматин и ядрышко.

Большинство микроскопических и субмикроскопических структур клетки (цитолемма, кариолемма, цитоплазматическая сеть, митохондрии, пластинчатый аппарат, лизосомы) построено из элементарной биологической мембраны. Мембрана состоит из трёх слоёв: наружного и внутреннего белковых и среднего липидного, который состоит из двух рядов липидных молекул, обращенных гидрофобными (незаряженными) концами друг к другу и гидрофильными – к белковым слоям.

Любая элементарная биологическая мембрана может выполнять транспортную, разграничительную и интегрирующую функции, а также функцию самовоспроизведения. Кроме того, цитоплазматическая мембрана

может принимать участие в движении клетки, в иммунных процессах, в восприятии внешних сигналов.
В клетке встречаются включения – временные образования, которые выделяются или утилизируются в процессе обмена веществ. Включения бывают трофические (белковые, жировые, углеводные, витаминные), секреторные, экскреторные, пигментные.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое клетка? С чем связано разнообразие клеток в организме?
2. Каковы особенности строения и функции клеточной мембраны?
3. Каковы особенности строения и функций общих органоидов клетки?
4. Каковы особенности строения и функций клеточного ядра?
5. Что относится к клеточным включениям? Их значение.

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 2
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ТИПЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК.

Жизненный цикл клетки состоит из репродукции (самовоспроизведения), роста, дифференцировки, гибели. Репродукция клеток осуществляется непрямым (митоз и мейоз) и прямым делением (амитоз).

Цель занятия: ознакомится с понятием «митотический цикл клетки»; изучить типы деления клеток.
Материалы и оборудование: гистологические препараты; таблицы и диапозитивы.

Жизненный цикл клетки, способной к делению, называется митотическим циклом. Он складывается из *митоза* и *интеркинеза*. Интеркинез, или интерфаза, - время жизни клетки между двумя делениями. В интерфазе различают три периода. Первый период постмитотический, в это

время происходит усиленный рост молодой, только что разделившейся клетки, дифференцировка органелл, в том числе удвоение центриолей центросомы. Второй период синтетический, происходит удвоение (редупликация) молекул ДНК. Третий период премитотический, характеризуется накоплением энергии, синтезом специальных белков, участвующих в образовании митотического аппарата и белков-гистонов. Затем клетка вступает в митоз, который протекает в четыре фазы: профаза, метафаза, анафаза, телофаза.

Профаза сопровождается изменением ядра, спирализацией хромосом. Центриоли расходятся к полюсам клетки и образуют веретено деления, обеспечивающее расхождение хромосом.

Метафаза, или фаза материнской звезды. В этот период хромосомы перемещаются к её центру. К каждой хромосоме, состоящей из двух половин – хроматид, прикрепляются белковые трубочки веретена деления.

Анафаза, или фаза дочерних звёзд, осуществляется быстро. При этом клетка удлиняется, благодаря чему белковые трубочки веретена натягиваются и хроматиды расходятся к полюсам, превращаясь в дочерние хромосомы.

Телофаза – завершающая фаза деления, при которой из дочерних хромосом на полюсах клетки образуются ядра. Одновременно образуется перетяжка, отделяющая одну дочернюю клетку от другой. Весь процесс митоза длится от 30 минут до 3 часов.

Кариотип – это совокупность хромосом в каждой клетке тела. В период метафазы хромосома содержит две хроматиды. Количество хромосом в клетках тела парное и постоянное для каждого вида животных. Например, клетки коровы содержат 60 хромосом, лошади – 66, овцы – 54, свиньи – 40. Одна хромосома каждой пары получена от отца, другая – от матери. Половые хромосомы у самцов животных разные и называются икс (X) и игрек (Y), у самок – XX. У самцов

птиц половые хромосомы сходные (ZZ), а у самок – разные (ZW).

Прямое деление (*амитоз*) может происходить в клетке на всех этапах её развития, но чаще оно наблюдается у высокодифференцированных клеток, в стареющем организме и при восстановлении после травмы (в процессе регенерации). Наследственный материал в результате амитоза может распределяться по дочерним клеткам неравномерно.

Деление половых клеток *(мейоз*) отличается от деления соматических клеток большей сложностью и состоит из двух следующих одно за другим делений: редукционного – уменьшительного и эквационного – уравнительного. Фазы делений мейоза те же, то и митоза, процессы в них происходят аналогичные, однако в результате мейоза дочерние клетки имеют гаплоидный набор хромосом. Наибольшей сложностью и продолжительностью отличается профаза 1. В ней различают пять стадий: *лептонема (1)* – хромосомы имеют вид

длинных тонких нитей, не связанных друг с другом; *зигонема (2)* – гомологичные хромосомы коньюгируют (соединяются), образуя биваленты (3); *пахинема (4)* – коньюгирующие хромосомы укорачиваются, утолщаются и расщепляются по всей длине (кроме хромоцентра) на две хроматиды, в результате чего возникает тетрада; *диплонема (5)* – происходит кроссинговер – обмен участками хроматид, в результате чего гомологичные хромосомы тетрады оказываются связанными друг с другом в области хиазм (мостиков); *диакинез (6)* - хромосомы резко укорачиваются, каждая хромосома приобретает свойственную ей форму, число хиазм сокращается и они перемещаются к концам хромосом. Разрушается ядерная оболочка и клетка вступает в метафазу 1, в которой гомологичные хромосомы, оставаясь связанными в области хиазм, располагаются на экваторе клетки 6. Митотический аппарат к этому времени достигает полного развития.

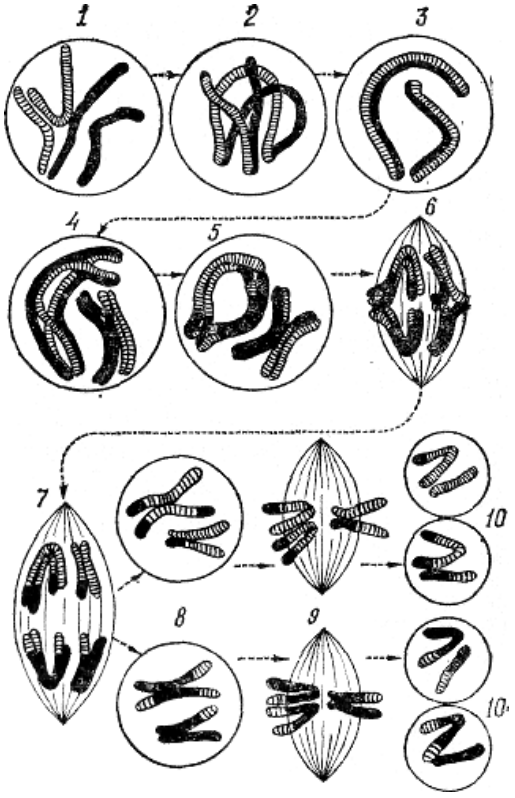


Рис.2. Схема стадий и фаз мейоза.

В анафазе 1 (7) от каждой пары гомологичных хромосом к полюсам отходят целые хромосомы (состоящие из двух хроматид), в результате этого дочерние звёзды имеют вдвое меньшее количество хромосом по сравнению с материнской звездой – возникает гаплоидный набор хромосом.

Телофаза 1 (8) протекает аналогично телофазе митоза. Затем сразу же половая клетка вступает во второе деление. Профаза 2, метафаза 2 (9), анафаза 2 и телофаза 2 (10) по характеру протекающих в них процессов не отличаются от соответствующих фаз митоза, лишь количество хромосом в

каждой половой клетке в это время вдвое меньше (гаплоидный набор), чем в соматической клетке (диплоидный набор).

Вопросы для самопроверки:

1. Из чего складывается жизненный цикл животной клетки?
2. В чем сущность непрямого деления клетки?
3. В чем особенность мейоза, амитоза?
4. Что такое кариотип?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 3
ГАМЕТОГЕНЕЗ. СТРОЕНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК.

Развитие половых клеток называется *гаметогенезом.* В развитии мужских половых клеток – сперматогенезе различают 4 стадии: размножение, рост, созревание и формирование. Все стадии сперматогенеза происходят в семенниках на протяжении индивидуальной жизни особи, начиная со времени полового созревания. В развитии женских половых клеток – оогенезе различают 3 стадии: размножение, рост, созревание. Стадия размножения протекает в яичниках в эмбриональный период жизни особи, стадия роста – в яичниках начиная со времени полового созревания, стадия созревания – в яйцепроводе.

Цель занятия: изучить развитие мужских и женских половых клеток; ознакомиться со строением зрелого спермия и яйцеклетки.
Материалы и оборудование. Гистологические препараты; таблицы и диапозитивы: схема сперматогенеза и оогенеза, строение зрелого спермия, строение зрелой яйцеклетки и её оболочек.

Сперматогенез. На гистопрепарате под малым увеличением микроскопа видны поперечно перерезанные извитые канальцы, в которых происходит сперматогенез (рис. 3) под большим увеличением микроскопа видно, что снаружи каналец покрыт тонкой соединительнотканной

оболочкой (*1*), переходящей в базальную мембрану, на которой расположены поддерживающие клетки (Сертоли) (*6)*, выполняющие трофическую функцию, и самые молодые клетки сперматогенного эпителия, находящиеся в стадии размножения – сперматогонии (*2*). Границы поддерживающих клеток не видны, ядро овальной или неправильно треугольной формы.

Закончив последнее деление в стадии размножения (путём митоза), сперматогонии переходят в стадию роста. В это время в клетке накапливаются вещества и энергия, удваивается количество ДНК и происходит сложное перемещение хромосомного материала, характерные для профазы 1 мейоза. Клетки в период роста называются сперматоцитами 1 порядка (*9)*. Это самые крупные клетки сперматогенного эпителия, располагающиеся ближе к просвету извитых канальцев.

С прекращением роста клетка вступает в стадию созревания, характеризующуюся быстро следующими друг за другом делениями – мейозом. В результате первого деления – редукционного возникают сперматоциты 2 порядка (*3*) – короткоживущие клетки с более мелкими ядрами, чем у сперматоцитов 1 порядка, у них гаплоидный набор хромосом. В результате второго деления – эквационного образуются сперматиды. В стадии формирования сперматида погружается в цитоплазму поддерживающей клетки и превращается в позднюю сперматиду (*8*). Поздние сперматиды затем преобразуются в спермии. Они освобождаются от поддерживающих клеток и располагаются хвостами к просвету канальца.

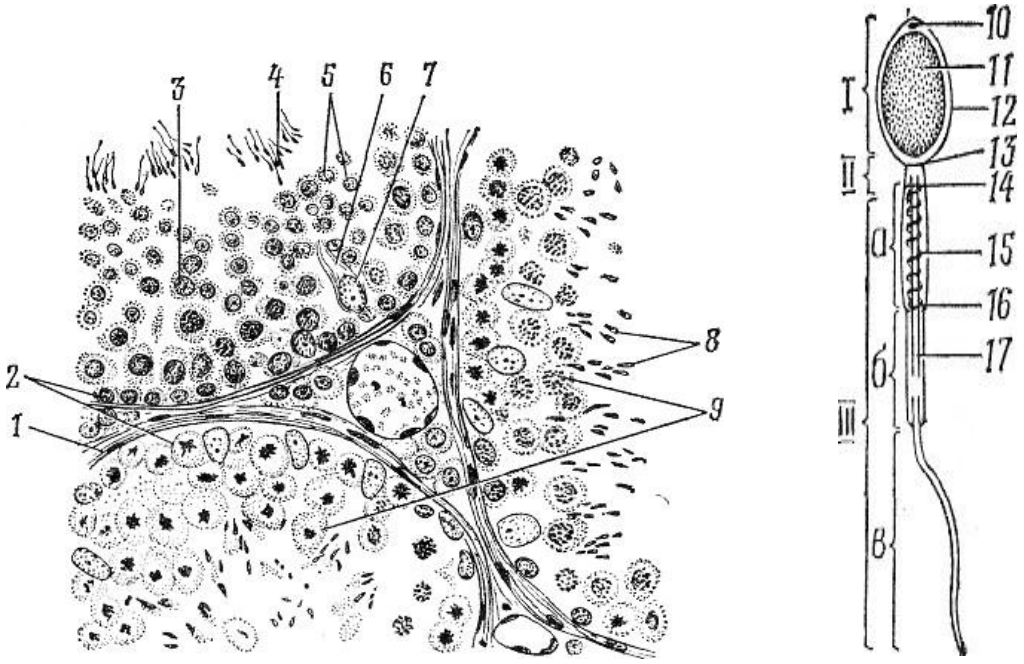


Рис. 3 Сперматогенез в стенке извитого канальца семенника (большое увеличение) и схема ультраструктуры спермия.

Сформированный спермий – это особым образом организованная клетка, способная к самостоятельному движению. В нем различают головку,

шейку и хвост, состоящий из связующего *а*, главного *б* и концевого *в* отделов. Большая часть головки занята ядром. Пластинчатый комплекс с накопившимися в нём мукополисахаридами образует акросому (10) головки, покрывающую ядро сверху как колпачком, - приспособление для проникновения спермия в яйцеклетку. Осевая нить (17) образована девятью парами микротрубочек, с её помощью спермий осуществляет свои движения. Митохондрии располагаются спиралью в виде спиральной нити (15) связующего отдела. Цитоплазма (12) в виде тонкого слоя покрывает головку, шейку, связующий и главный отделы хвоста спермия.

Оогенез. На препарате яичника (рис.4) видны женские половые клетки в стадии роста. Стадия размножения прошла в эмбриональный период, поэтому оогоний в яичнике нет. После завершающего деления они превратились в *ооциты 1 порядка* (1). Эти клетки окружены фолликулярными клетками (2), выполняющими трофичсескую функцию. Ооцит 1 порядка вместе с фолликулярными клетками образует фолликул А, Б, В, Г, в котором ооцит 1 порядка проходит стадию роста.

В стадии роста в ооците 1 порядка накапливаются питательные и энергетические вещества, удваивается ДНК и перераспределяется энергетический материал так, как это наблюдается в профазе 1 мейоза. В росте ооцита большую роль играют фолликулярные клетки. Первоначально, при переходе половой клетки в стадию роста, фолликулярные клетки низкие и лежат в стенке первичного фолликула А в один слой, расположенный в краевой зоне коркового вещества. По мере роста ооцита фолликулярные клетки увеличиваются в высоту и, усиленно размножаясь, располагаются в несколько слоёв, образуя стенку растущего фолликула Б. Ооцит 1 порядка к этому времени увеличивается в размере во много раз. В результате деятельности фолликулярных клеток в фолликуле накапливается жидкость и он превращается в пузырчатый фолликул В, занимающий почти всю толщину коркового вещества и несколько выступая под капсулу яичника. Затем капсула лопается и ооцит 1 порядка с несколькими слоями окружающих его фолликулярных клеток попадает в воронку яйцепровода. Продвигаясь по яйцепроводу, половая клетка проходит стадию созревания, во время которых в ней происходят два следующих друг за другом деления (мейоз), в результате делений образуются неравноценные клетки. Так, после первого деления (редукционного) образуются клетки с гаплоидным набором хромосом: крупный ооцит 2 порядка (3) и маленькое первое редукционное тельце (4). В результате второго деления (эквационного) образуется зрелая яйцеклетка (5), содержащая всё количество питательных веществ, и второе редукционное тельце (7), не имеющее питательных веществ.

Яйцеклетка имеет цитоплазму, цитолемму и ядро (6). В цитоплазме находятся все общие органеллы, кроме центросомы, и трофические включения белковой, жировой и углеводной природы – желток. В зависимости от количества желтка различают яйцеклетки олиголецитальные

– с малым содержанием желтка (типичны для млекопитающих). Если он располагается в цитоплазме равномерно, говорят об изоолиголецитальных яйцеклетках (у ланцетника). Яйцеклетки с большим содержанием желтка называют поли- и телолецитальными, они характерны для рыб, амфибий, рептилий и птиц.

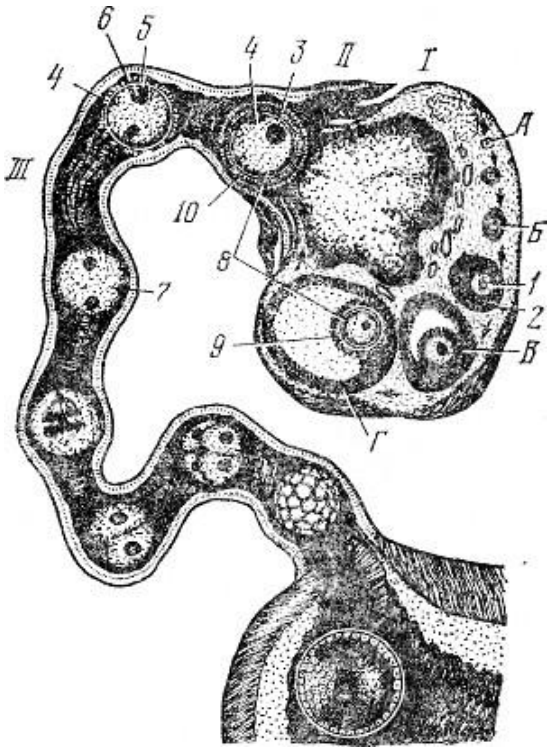


Рис.4. Схема оогенеза.

Яйцеклетки, в отличие от остальных клеток, одеты несколькими оболочками. Самая внутренняя – первичная оболочка (желточная) (8) образована половой клеткой в стадии роста, и располагается она по периферии цитоплазмы под цитолеммой. Кнаружи от неё находится вторичная оболочка (блестящая или прозрачная) (9), образованная совместной деятельностью ооцита и фолликулярных клеток. Поверх общей оболочки у яйцеклеток млекопитающих упорядоченно располагаются фолликулярные клетки, образующие лучистый венец (10), который рассеивается при проникновении через него спермиев. У рептилий и птиц яйцеклетка сверху покрыта третичными оболочками: волокнистой – подскорлупной и известковой – скорлупой. Они образуются после оплодотворения и выполняют защитную функцию.

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы значение и функции половых клеток?
2. Что такое оогенез? Охарактеризуйте его стадии.
3. Каково строение женской половой клетки?

4. Что такое спермиогенез? Охарактеризуйте его стадии.
5. Каково строение зрелого сперматозоида?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 4
ПОНЯТИЕ О ТКАНЯХ ОРГАНИЗМА.

Ткань – это исторически возникшая система гистологических элементов (клеток и неклеточных образований), обладающая общностью строения, специализированная на выполнении определённых функций, имеющая общее происхождение из присущего ей эмбрионального зачатка. С учетом строения, функции и происхождения можно выделить четыре группы тканей: 1)эпителиальные, пограничные, или покровные; 2) ткани внутренней среды, или опорно-трофические, (кровь, лимфа, ретикулярная ткань, соединительные ткани, а также хрящ и кость); 3) мышечные и 4) нервная ткань.

Цель занятия: изучить строение разных видов эпителиев; ознакомиться с типами секреции и принципом строения желёз; изучить строение и функции опорно-трофических, мышечных и нервной тканей.
Материалы и оборудование: гистологические препараты тканей, диапозитивы, таблицы.

Эпителиальная ткань.
Эпителиальная ткань, или эпителий, является покровной тканью. Эпителий покрывает организм снаружи и все полости изнутри. Происходит он из всех зародышевых листков. Функции эпителия – защитная, железистая. Для эпителия характерно наличие клеток, лежащих на базальной мембране в один или несколько слоёв (рис.5).
По количеству слоёв эпителий различают однослойный, если клетки лежат на мембране в один слой, или многослойный, если клетки располагаются на базальной мембране в несколько слоёв.

По форме клеток однослойный эпителий подразделяется на плоский, когда клетки имеют высоту меньше, чем ширину (брыжейка), кубический, когда высота и ширина клетки равны (в почках), цилиндрический, если высота клетки больше ширины (в слизистой оболочке желудка, кишечника). Если верхушечная часть клетки имеет реснички, то эпителий называется мерцательным или реснитчатым (трахея). Клетки мочевого пузыря имеют свою форму в зависимости от его наполнения мочой, поэтому его эпителий называется переходным.

Наружная часть кожи, роговицы глаз и слизистых оболочек покрыты многослойным плоским эпителием. Клетки самого глубокого слоя имеют цилиндрическую форму, они размножаются и дают начало вышележащим слоям, где клетки будут кубической и плоской формы. Самые поверхностные клетки – безъядерные, мёртвые, ороговевшие – и формируют роговой слой, который иногда сильно развит, например на копыте и роге.

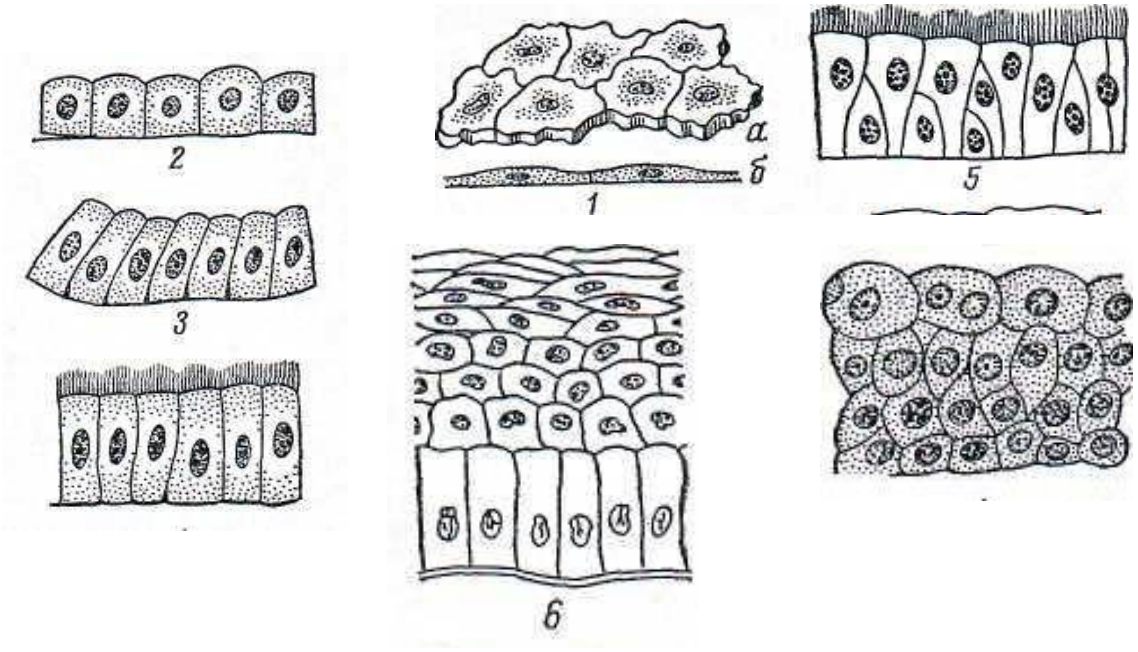


Рис. 5. Различные виды эпителия:
1 – однослойный плоский; а - общий вид его; б – вид в разрезе; 2 – однослойный кубический; 3 – однослойный цилиндрический; 4 – однослойный цилиндрический мерцательный; 5 – многорядный мерцательный; 6 – многослойный плоский; 7 – переходный эпителий.

Секреторная функция очень распространена в эпителиальных тканях. Она выражается способностью вырабатывать специфические вещества – *секреты* для нужд всего организма. Секреция может осуществляться как одной клеткой, так и большим количеством их, сформированных в железу.

Эпителиальные клетки, вырабатывающие секреты, имеют различную величину и форму (в зависимости от органа и фазы секреции). При сильном развитии шероховатой цитоплазматической сети и полисом в клетке

вырабатывается белковый секрет (серозный), а при сильном развитии гладкой цитоплазматической сети и пластинчатого комплекса образуется слизистый секрет.

Секреторные включения могут выделяться из железистых клеток тремя способами: *голокриновым* – с разрушением всей клетки, *апокриновым* – с разрушением апикальной части клетки или её микроворсинок, *мерокриновым* – без разрушения клетки.

По типу выведения (экструзии) секрета железы делятся на внешнесекреторные, когда секрет выводится на поверхность тела или слизистой оболочки внутренних органов, и внутрисекреторные (инкреторные), когда секрет (инкрет) выводится в кровь.

Железы внешней секреции отличаются одна от другой происхождением, строением, механизмом секреции и характером секрета.

По строению различают одноклеточные и многоклеточные железы. Единственным видом одноклеточных желёз у млекопитающих является бокаловидная клетка. Одноклеточные железы всегда располагаются в пределах эпителиального пласта, а потому называются эндоэпителиальными. Многоклеточные железы располагаются за пределами эпителиального пласта и называются экзоэпителиальными. Они состоят из двух частей: концевого отдела, вырабатывающего секрет, и выводного протока, по которому секрет выводится. Многоклеточные железы, располагающиеся в пределах стенки органа, называются пристенными, за пределами стенок органа – застенными. Пристенные железы могут быть простыми, т.е. имеющими неразветвлённый выводной проток, и сложными – имеющими разветвлённый выводной проток (систему выводных протоков). Все застенные железы сложные, их концевые отделы разветвлённые. В зависимости от формы концевые отделы простых и сложных желёз делятся на трубчатые, альвеолярные и трубчато-альвеолярные.

По характеру секрета железы делятся на серозные, слизистые и смешанные (слизисто-серозные).

Опорно-трофические (соединительные) ткани.

Опорно-трофические (соединительные) ткани образуют каркас органов, осуществляют трофику организма, несут защитную и опорную функции.

К опорно-трофическим тканям, или тканям внутренней среды, относятся: кровь, лимфа и соединительные ткани. Последние в свою очередь подразделяются на собственно соединительную ткань, хрящ и кость. Опорно- трофические ткани характеризуются наличием клеток и межклеточного вещества. Происходит соединительная ткань из мезенхимы. Функции её самые разнообразные: опорная, защитная, питательная, кроветворная. К этой группе тканей относится несколько видов тканей.

Мезенхима, или эмбриональная ткань, так как существует в стадии эмбрионального развития. Она состоит из звёздчатых клеток с отростками, между которыми находится межклеточное жидкое вещество. Образуется мезенхима из мезодермы (среднего зародышевого листка), и впоследствии сама является источником образования всей соединительной ткани. Функция её питательная, поскольку через неё осуществляется обмен веществ.

Кровь состоит из клеток, или форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, кровяных пластинок) и межклеточного вещества - плазмы. Кровь в эмбриональный период образуется из мезенхимы, а во взрослом организме – из ретикулярной ткани. Кровь является переносчиком кислорода и углекислого газа, питательных веществ, гормонов, тепла организма, остаточных продуктов обмена веществ, она создаёт оптимальную физико- химическую среду. Выполняет защитную функцию.

Эритроциты крови представляют собой у большинства млекопитающих безъядерные клетки, утратившие ядра в период развития. Образуются они в красном костном мозге из его клеток. Эритроциты имеют форму двояковогнутого диска, содержат белок - гемоглобин, богатый железом.

Лейкоциты в отличие от эритроцитов имеют ядра и способны к самостоятельному движению. Они выполняют в организме главным образом защитную функцию, активно захватывая и переваривая микроорганизмы. Лейкоциты делятся на две большие группы: зернистые – гранулоциты и незернистые – агранулоциты.

Кровяные пластинки у сельскохозяйственных животных называют неправильно тромбоцитами. Они не являются клетками, а представляют собой округлые участки цитоплазмы гигантских клеток мегакариоцитов, находящихся в костном мозге. Кровяные пластинки участвуют в свёртывании крови.

Плазма – жидкая часть крови соломенного цвета, содержащая белки, жиры, углеводы и другие вещества. В теле животного 7 – 8% крови.

Лимфа состоит из лимфоцитов и межклеточного вещества, имеющего жидкую консистенцию. Лимфа образуется за счёт плазмы крови, просачивающейся через стенки кровеносных капилляров в окружающие ткани. Здесь она называется тканевой жидкостью, а попав в лимфатические сосуды – лимфой. Постепенно оттекая из тканей, лимфа поступает в кровь.

Ретикулярная ткань по строению мало чем отличается от мезенхимы. Она находится в лимфатических узлах, селезёнке и костном мозгу, вокруг кровеносных сосудов. Функция кроветворная и защитная. Клетки ретикулярной ткани способны уничтожать микробы, попавшие в организм (фагоцитоз).

Рыхлая неоформленная соединительная ткань (рис.6) широко распространена в организме. Она состоит из различных по форме и назначению клеток, коллагеновых и эластических волокон и межклеточного

аморфного вещества. Через рыхлую соединительную ткань происходит обмен веществ между специализированными клетками (такими, как нервные, железистые, мускульные) и кровью. Кроме этого она выполняет защитную и опорную функцию, формирует соединительнотканный остов всех органов, их оболочки.

Жировая ткань образована клетками круглой формы, разделёнными между собой прослойками рыхлой соединительной ткани. Она находится под кожей, около почек, сердца, в сальнике, по ходу кровеносных сосудов, в промежутках между мускулами. Количество жировой ткани находится в прямой зависимости от характера кормления животных. Жир предохраняет тело животного от переохлаждения, является резервом питательных веществ, воды и энергии, выполняет механическую роль, предохраняя органы от толчков и ударов.

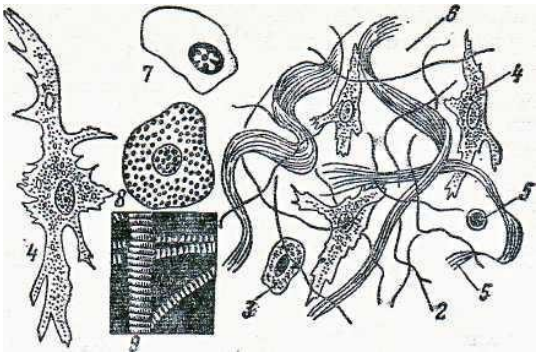


Рис.6. Рыхлая соединительная ткань:
1 и 2 – клетки (фибробласт и гистиоцит); 3 – коллагеновые волокна; 4 – эластические волокна; 5 – межклеточное аморфное вещество.

Плотная неоформленная соединительная ткань содержит пучки коллагеновых волокон, идущих в разных направлениях, поэтому ткань названа неоформленной. В отличие от рыхлой соединительной ткани пучки волокон здесь плотно прилегают друг к другу. Аморфного межклеточного вещества очень мало. Фиброциты – зрелые клетки соединительной ткани. Плотная неоформленная соединительная ткань входит в основу кожи, образуя её сетчатый слой, и формирует капсулы многих органов.

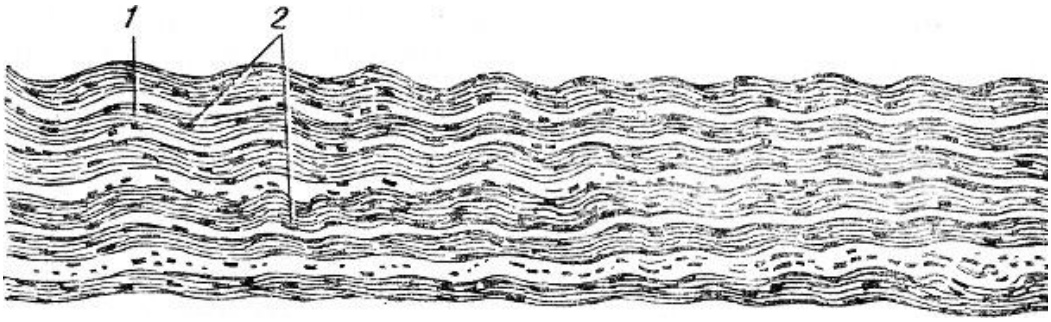


Рис. 7. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань (малое увеличение)

Плотная оформленная волокнистая (фиброзная) соединительная ткань (рис.7) имеет сильно развитые коллагеновые волокна (1), пучки которых и клетки ткани фиброциты (2) упорядоченно расположены, за что ткань получила название оформленной. В организме она образует сухожилия и связки.

Хрящевая ткань (рис.8) выполняет опорную функцию, принимает участие в углеводном обмене. Различают три вида хряща:

а*) гиалиновый хрящ* имеет клетки хондробласты и хондроциты и бесструктурное межклеточное вещество хондромукоид, покрывает суставные поверхности костей, образует хрящи носа, гортани, трахеи, бронхов;

б) *эластический хрящ* в отличие от гиалинового имеет ещё эластические волокна и обладает большой гибкостью, элатичностью, он встречается в надгортаннике и ушной раковине;

в*) волокнистый хрящ* между клетками имеет коллагеновые волокна и межклеточное вещество, он образует межпозвоночные диски, имеется в местах прикрепления сухожилий и связок к костям.

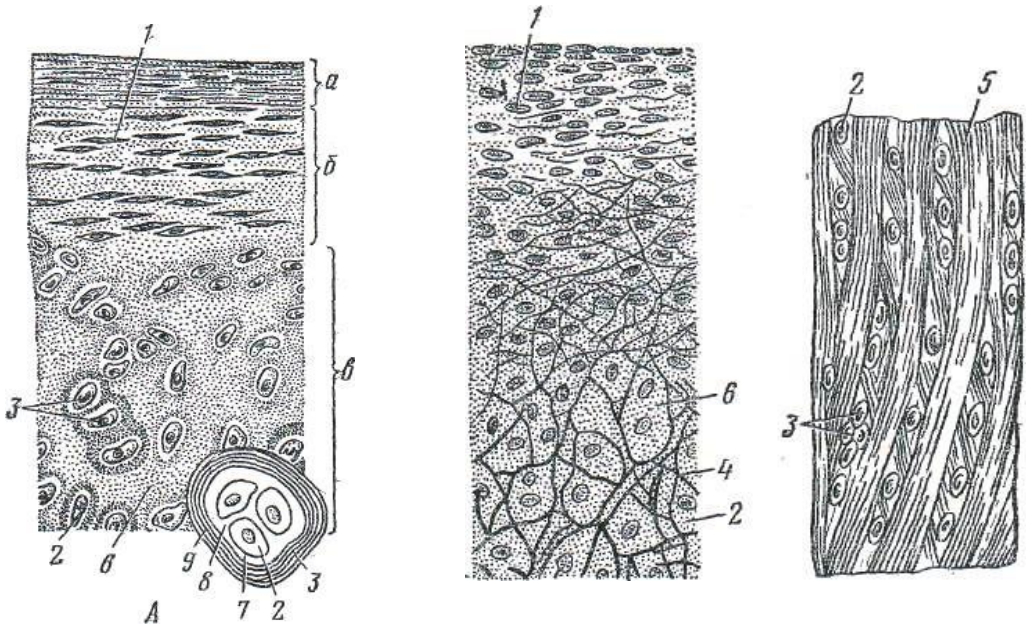


Рис 8. Различные виды хряща:

Л — гиалиновый хрящ трахеи; *Б* — эластический хрящ ушной раковины телёнка; *В* — волокнистый хрящ межпозвоночного диска теленка; *а* — надхрящница; б — хрящ; *в* — более старый участок хряща; *1* — хондробласт; *2* — хондроцит; *3* — изогенная группа хондроцитов; *4* — эластические волокна; 5 — пучки коллагеновых волокон; *6* — основное вещество; 7 — капсула хондроцнта; 8 — базофидьная и *9* — оксифильная зона основного вещества вокруг изогенной группы.

Костная ткань отличается наибольшей плотностью благодаря пропитыванию солями кальция межклеточного вещества, которое может быть аморфным – оссеомукоид и волокнистым – оссеиновые волокна и

располагается между костными клетками – остеобластами, остеоцитами и остеокластами. Костная ткань образует пластинки, которые располагаются либо вокруг кровеносных сосудов, образуя остеоны, либо они размещены между остеонами и называются вставочными пластинками. Вместе остеоны и вставочные пластинки образуют все кости скелета. Снаружи последние покрыты надкостницей.

Мышечная ткань.

Для мышечной ткани характерно наличие миофибрилл (мышечных нитей), способных сокращаться. Различают три вида мышечных тканей: гладкую, поперечнополосатую и сердечную.

Гладкая мышечная ткань (рис.9) состоит из гладких миоцитов – клеток веретенообразной формы с одним ядром в центре. Эта ткань участвует в образовании мышечных стенок трубкообразных внутренних органов и сосудов. Функция гладкой мышечной ткани осуществляется с помощью гладких миофибрилл мышечных клеток. Сокращаться может или весь пучок мышечных клеток, или одна клетка, изолированная вместе с двигательным нервным окончанием. Сокращение происходит медленно, непроизвольно, но без заметной утомляемости и с малой затратой энергии.

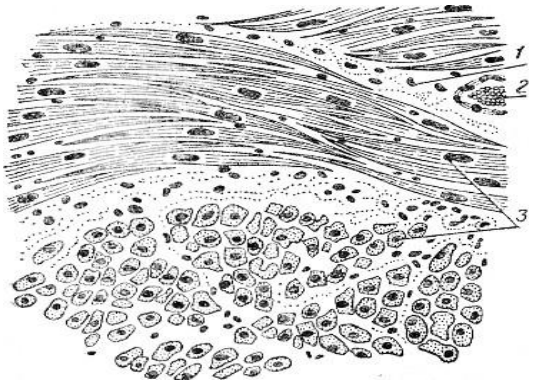


Рис.9. Гладкая мышечная ткань (большое увеличение)
1 - прослойки рыхлой соединительной ткани; 2 – сосуды и нервы; 3 – ядро.

Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань (рис.10) образует всю скелетную мускулатуру, а также мускулы языка, глазного яблока, гортани, глотки. Её сокращения произвольны, т.е. подчиняются воле животного или человека. Мышечные волокна её достигают в длину 12,5 см при толщине до 100 микрон, по форме напоминают цилиндры, имеют многочисленные ядра (до 100), оттеснённые миофибриллами к оболочке. Миофибриллы имеют тёмные и светлые участки, которые лежат на одном уровне и придают волокну и мышцам поперечную исчерченность, отчего и происходит название этой ткани.

Сердечная мышечная ткань по строению похожа на поперечнополосатую (имеет поперечную исчерченность), а по - функции на

гладкую (непроизвольная). Находится она только в сердце. Она состоит из мышечных одноядерных клеток, которые, соединяясь между собой, образуют сетевидную структуру. Волокна миокарда ветвятся и соединяются между собой с помощью вставочных дисков, которые являются местом перехода импульсов возбуждения от одного волокна к другому.

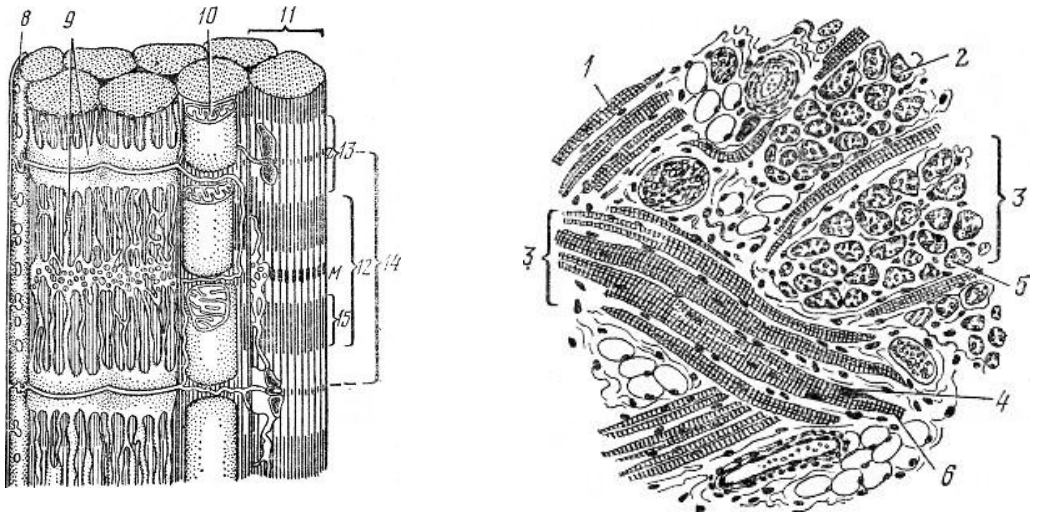


Рис.10 Поперечнополосатая мышечная ткань (малое увеличение).
1,2 – срезы мышечных тяжей; 3 – пучки первого порядка; 4 – ядра мышечных волокон; 5 – саркоплазма; 6 – поперечная исчерченность мышечного волокна; 7 – мышечное волокно; 8 – сарколемма; 9 – агранулярная эндоплазматическая сеть; 10 - митохондрии (саркосомы); 11 – миофибриллы; 12 – анизотропные диски; 13 – изотропные диски; 14 – саркомер; 15 – зона перекрытия дисков.

Нервная ткань состоит из нервных клеток – нейронов и нейроглии. Нейрон состоит из тела и отростков (рис.11). Отростки неравнозначны по функции. Отросток. проводящий возбуждение от тела клетки (центробежно), называется нейритом, или аксоном, он достигает в длину 1 м и белее. Клетка имеет один аксон. Отросток, проводящий возбуждение к телу клетки (центростремительно), называется дендритом, их может быть разное количество, они короткие. Из специальных органелл в нейронах имеются нейрофиламенты и нейротрубочки, принимающие участие в проведении нервного импульса. Нервные клетки соединяются между собой при помощи отростков. Место соединения отростков двух клеток или тела клетки с аксоном называется *синапсом.* По функции нейроны делятся на чувствительные, передаточные (вставочные, ассоциативные) и двигательные. Различают три типа нервных окончаний: чувствительные, двигательные и секреторные. Отростки чувствительных нейронов на периферическом конце дендритов имеют окончания, воспринимающие различные раздражения. Они называются чувствительными нервными окончаниями, или рецепторами. Свою деятельность нейроны могут осуществлять только в контакте с нейроглией, которую делят на макроглию и микроглию. *Макроглия*

выполняет трофическую и механическую функции и состоит из клеток астроцитов, эпендимоцитов, олигодендроглиоцитов. Последние плотно окружают тела и отростки нейронов, часто формируя вокруг них оболочки и капсулы. *Микроглия* состоит из клеток, способных к фагоцитозу, - глиальных макрофагов, выполняющих защитную функцию. Возбуждение в нервной системе передаётся по нервным волокнам, которые бывают двух видов: миелиновые и безмиелиновые. Миелиновая оболочка отростка нервной клетки (аксона или дендрита), выполняющего роль осевого цилиндра нервного волокна образована за счёт плазмалеммы леммоцита (одной из разновидностей клеток олигодендроглии), накрутившейся на отросток нейрона. Осевой цилиндр, покрытый миелиновой оболочкой, является миелиновым (мякотным) нервным волокном. Безмиелиновые (безмякотные) нервные волокна лишены миелиновой оболочки и представляют собой отросток нейрона, погружённый в леммоцит, который не обвился вокруг него, а лишь отграничил его от окружающих структур. Скорость проведения нервного импульса в миелиновых волокнах в десятки раз выше, чем в безмиелиновых.

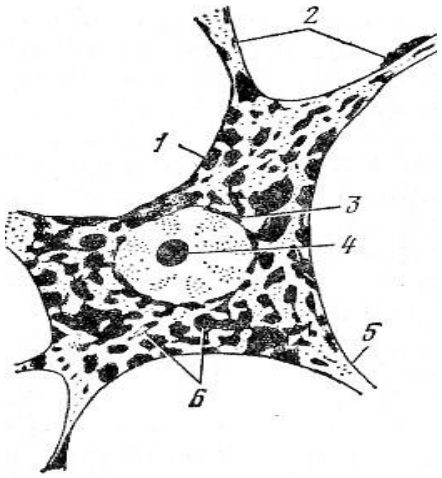


Рис.11. Нервная клетка (большое увеличение)
1 – тело клетки; 2 – дендриты; 3 – ядро; 4 – ядрышко; 5 – аксон; 6 – тигроидное вещество.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое ткань? Какие типы тканей различают?
2. Каковы особенности строения и функции эпителиев?
3. Что относится к опорно-трофическим тканям?
4. Каковы особенности строения и функции крови?
5. Что относится к соединительным тканям? Что общего в их строении?
6. Каковы особенности строения мышечных тканей? В чем сходство и отличие?

7. Каковы особенности строения и функции нервной ткани?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 5
ДЕЛЕНИЕ ТЕЛА НА ОБЛАСТИ. СТРОЕНИЕ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ. СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА ГОЛОВЫ, КОНЕЧНОСТЕЙ.

Для более точного указания места расположения того или иного органа или части организма в теле различают плоскости и направления (у животного голова должна находиться так, чтобы лоб был в одной плоскости со спиной).
Плоскости: сагиттальная — вертикальная, проведенная вдоль тела животного; сегментальная — вертикальная, проведенная поперек тела животного; фронтальная — горизонтальная, проведенная вдоль тела животного.
Направления: дорсальное — к спине (вверх), вентральное — к животу (вниз), медиальное— внутрь, латеральное—наружу, краниальное—к голове, каудальное - к хвосту (для головы: оральное — ко рту, аборальное — от рта), проксимальное — к осевой части тела, дистальное — от осевой части тела, дорсальное (на конечностях) — к спинковой (передней) поверхности конечности, пальмарное (волярное) — к противоспинковой (задней) поверхности грудной конечности, плантарное — к противоспинковой (задней) поверхности тазовой конечности.
На стволовой части тела животного выделяются голова, шея, туловище и хвост; на конечностях - пояса и свободные конечности.

Цель занятия: 1) рассмотреть плоскости и направления, принятые для организма, 2) изучить области, на которые делят тело животного, 3) изучить строение трубчатой кости, 4) изучить строение костей стволового скелета, скелета головы, конечностей и их поясов, 5) ознакомиться с типами соединения костей и строением суставов.
Материалы и оборудование. Животное, таблицы: направления и плоскости, различаемые в теле животного, деление тела крупного рогатого

скота, лошади и свиньи на области. Анатомические препараты: кости различных отделов скелета туловища, головы и конечностей.

Анатомическое строение трубчатой кости (большая берцовая кость) (рис. 13). В длинной трубчатой кости различают средний суженный участок — диафиз *а* и расширенные концы — эпифизы *б.* Кость — это орган, состоящий в основном из пластинчатой костной ткани. Как и любой орган, кость имеет кровеносные сосуды и нервы. Соединительная ткань покрывает кость сверху, образуя *надкостницу (1).* Это тонкая, прочная пленка фиброзной ткани светло-розового цвета. Через надкостницу осуществляются васкуляризация, иннервация и рост кости в толщину, так как клетки внутреннего слоя надкостницы преобразуются в остеобласты, продуцирующие межклеточное вещество костной ткани. По направлению к эпифизам надкостница становится тоньше, а на суставных поверхностях костей замещается *гиалиновым хрящом (2).*

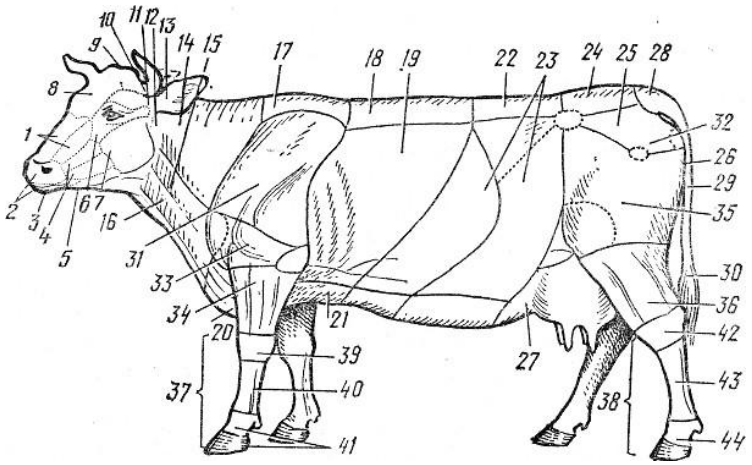


Рис.12 Области тела крупного рогатого скота (см. приложение, стр. 108)

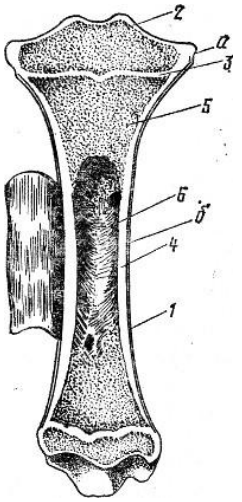


Рис.13. Продольный распил трубчатой кости

Кроме данного хряща, в эпифизах, до времени прекращения роста сохраняется хрящевая пластинка—*метафизарный хрящ (3),* за счет которой происходит рост кости в длину. Под надкостницей и суставным хрящом располагается костная стенка, состоящая из *компактного костного вещества (4).* Компактное вещество — это типичная пластинчатая костная ткань, остеоны которой располагаются по длине кости. Под компактным ве- ществом у взрослых животных в эпифизах, а у молодых — почти по всей кости находится *губчатое костное вещество (5),* состоящее из многочисленных тонких соединенных между собой *костных перекладин,* напоминающих по внешнему виду губку. Между костными перекладинами губчатого вещества располагаются *полости,* заполненные красным костным мозгом. В области

диафиза постепенно образуется большая *костномозговая полость (6).* Костный мозг в ней из красного превращается в желтый, теряет кроветворную способность и становится жировым депо.

Скелет туловища.

Шейный отдел.

Шейный отдел у всех домашних животных имеет 7 позвонков. Первые два позвонка имеют особое, отличительное от других позвонков строение, и название. Первый шейный позвонок – атлант – имеет кольцевидную форму с крыльями. Второй – ось – характерен наличием зубовидного отростка, имеющего цилиндрическую форму, и сверху – гребень. Остальные 5 позвонков шеи мало чем отличаются друг от друга и называются порядковым номером их положения: 3, 4, 5, 6 и 7 позвонок.

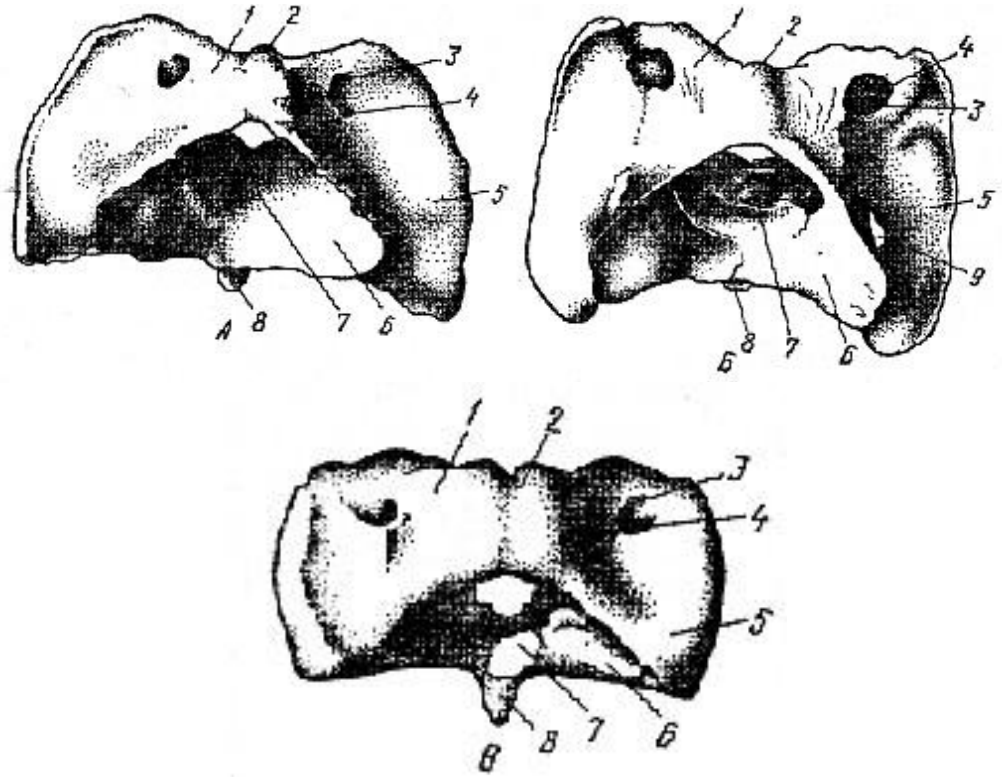


Рис.14. Первый шейный позвонок:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – дорсальная дуга; 2 – дорсальный бугорок; 3 – межпозвоночное отверстие; 4 – крыловое отверстие; 5 – крылья; 6 – суставная поверхность; 7 – вентральная дуга; 8 - вентральный бугорок.

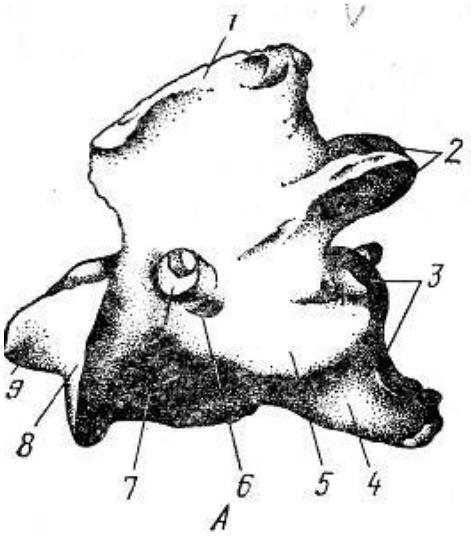


Рис.15. Второй шейный позвонок крупного рогатого скота
1 – гребень; 2 – каудальные суставные отростки; 3 – ямка позвонка; 4 – тело; 5 – поперечнорёберные отростки; 6 – межпоперечные отверстия; 7 – межпозвоночные отверстия; 8 – суставная поверхность; 9 – зубовидный отросток.

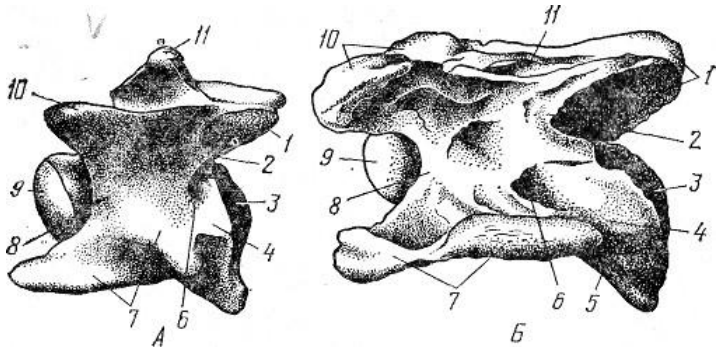


Рис.16. Средние шейные позвонки:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади.
1 – каудальные суставные отростки; 2 – каудальные позвоночные вырезки; 3 – ямка; 4 – тело; 5 –вентральный гребень; 6 – межпоперечное отверстие; 7 – поперечнорёберные отростки; 8 – краниальные позвоночные вырезки; 9 – головка; 10 – краниальные суставные отростки; 11 – остистые отростки.

Грудной отдел.

В состав грудного отдела входят позвонки (рис.17), рёбра (рис.18) и грудная кость (рис.19). В грудном отделе скелета развит полный костный сегмент, состоящий из одного позвонка, двух примыкающих к нему рёбер и части грудины.

На теле позвонка имеется спереди головка, сзади – ямка, а по бокам – полуямки для головки ребра и суставные отростки для скрепления соседних позвонков друг с другом. Над телом позвонка возвышается дужка позвонка с

сильно развитым остистым отростком. Между телом и дужкой имеется большое отверстие позвонка, которое вместе, которое вместе с другими позвоночными отверстиями формирует позвоночный канал, где лежит спинной мозг. Остистые отростки нескольких первых грудных позвонков формируют холку животного.
Грудной отдел крупного рогатого скота состоит из 13, лошадей – 17 – 19, свиней – 14 – 17 позвонков. Диафрагмальный позвонок, через который проходит центр тяжести животного, у крупного рогатого скота 13-ый, у лошади – 15, у свиньи – 11.

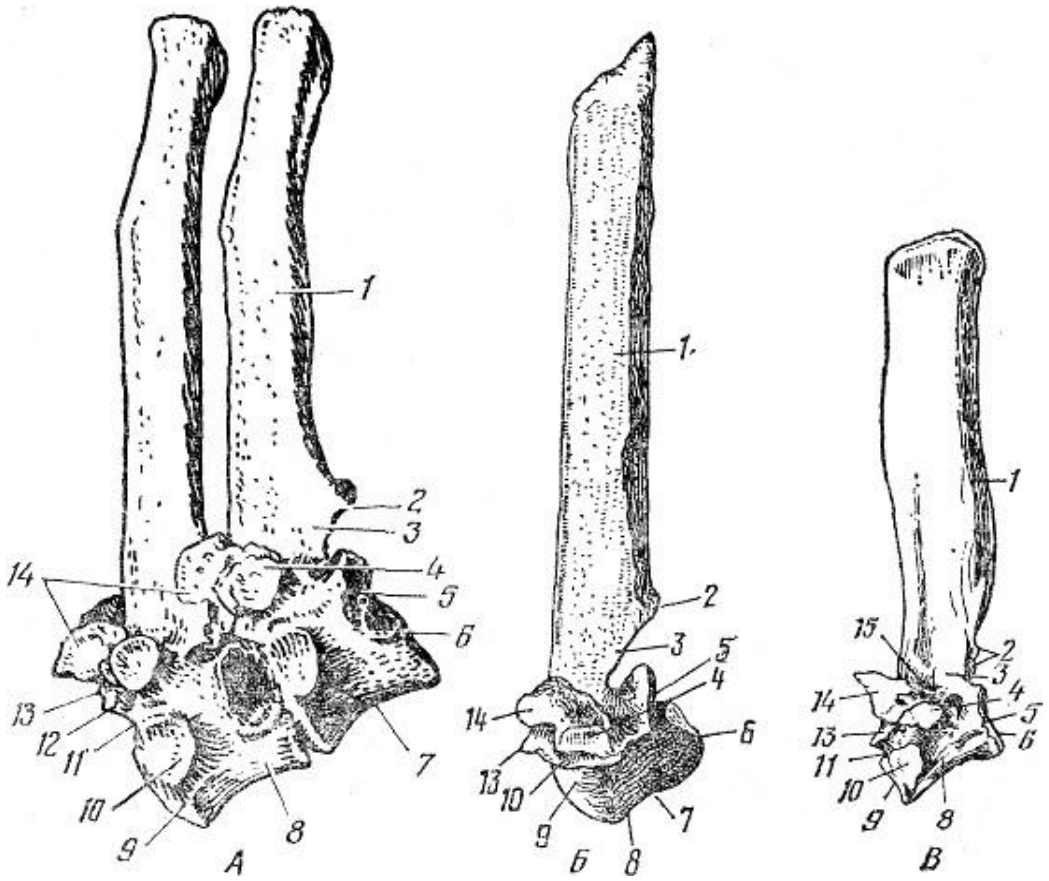


Рис 17. Грудной позвонок:
А – крупного рогатого скота; Б - лошади; В – свиньи.
1 – остистый отросток; 2 – каудальные суставные отростки; 3 – дужки; 4 – поперечные рёберные ямки (суставные рёберные поверхности); 5 – каудальные рёберные ямки; 6 – ямка; 7 – вентральный гребень; 8 – тело; 9 – головка; 10 – краниальные рёберные ямки; 11 – краниальные позвоночные вырезки; 12- межпозвоночные отверстия; 13 – краниальные суставные отростки.

:

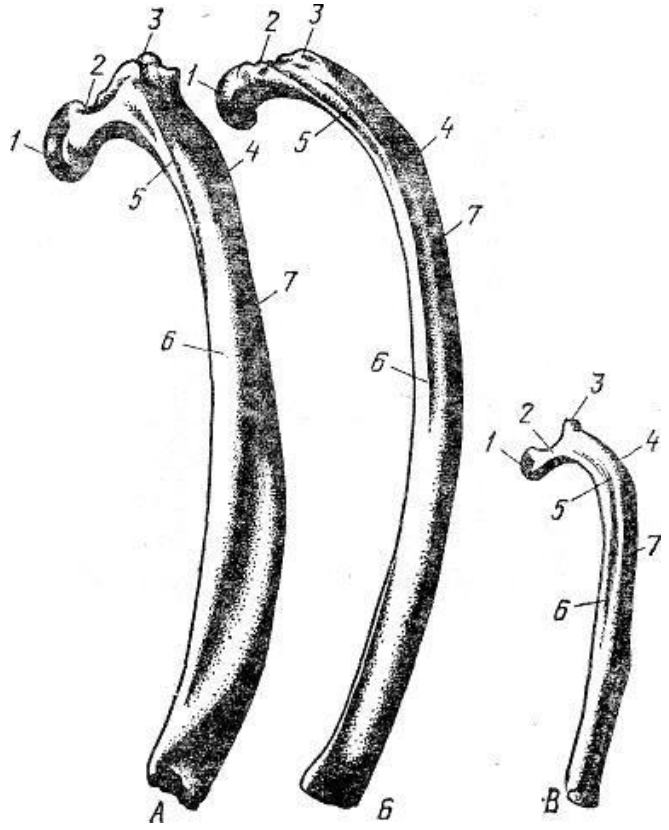


Рис 18. Ребро: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – головка;2 – шейка; 3 – бугорок; 4 – уголребра;5 – мышечный жёлоб; 6 – тело ребра; 7 – сосудистый жёлоб.

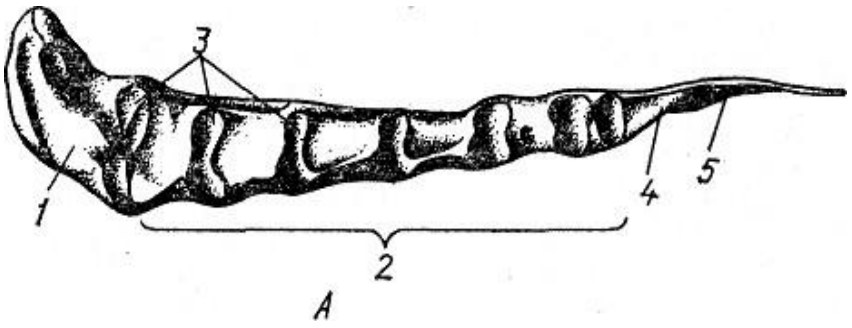


Рис. 19. Грудина крупного рогатого скота:
1 – рукоятка; 2 – тело; 3 – рёберные вырезки; 4 – мечевидный отросток; 5 – мечевидный хрящ.

Вопросы для самопроверки:

1. Как делится скелет животного для удобства изучения?
2. Что означают термины «дорсальный», « медиальный», «каудальный», «краниальный», «латеральный», «вентральный», «дорсальный»?
3. Что такое полный костный сегмент? В каком отделе скелета он развит?
4. Какие образования имеются на теле и нервной дужке позвонков?
5. Какие образования имеются на рёберной кости?
6. Какие рёбра называются стернальными и астернальными?
7. Чем образуется позвоночный канал?

Задание

1. Подсчитайте на скелетах животных количество грудных позвонков и отметьте характерные особенности в их строении.
2. Подсчитайте и запомните количество стернальных и астернальных рёбер у рогатого скота, лошади, свиньи и отметте характерные особенности в их строении

Поясничный отдел.

Позвонки поясничного отдела характеризуются наличием сильно развитых пояснично-рёберных отростков, которые образуют как бы крышу для брюшной полости; к ним прикрепляются брюшные мышцы.

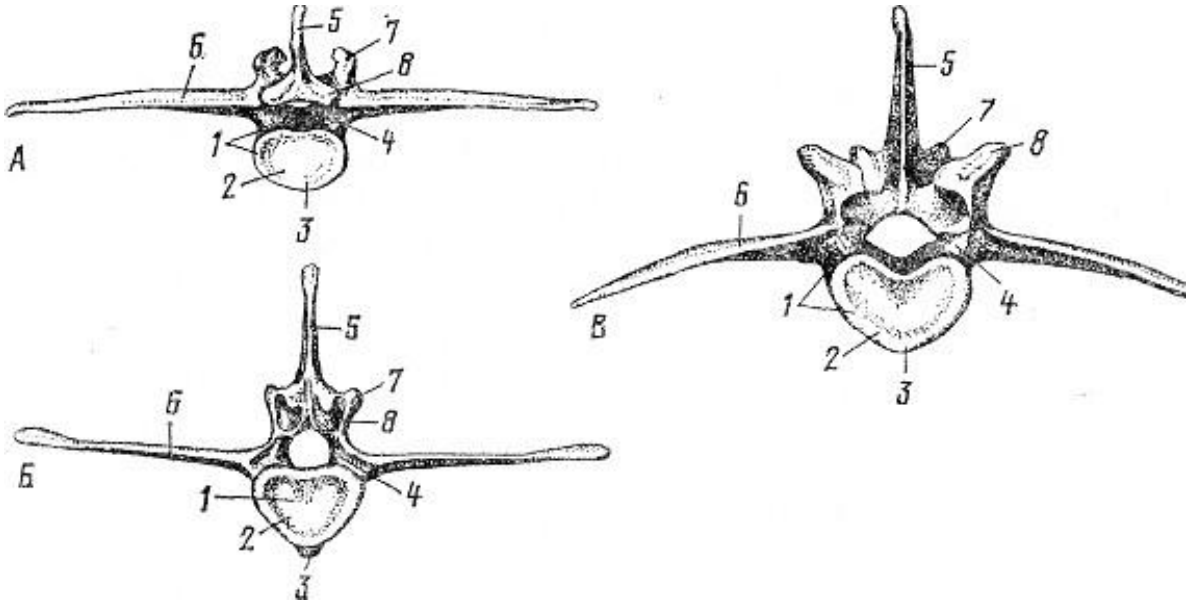


Рис. 20. Поясничные позвонки:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – тело; 2 – ямка; 3 – вентральный гребень; 4 – каудальная позвоночная вырезка; 5 – остистый отросток; 6 – поперечнорёберные отростки; 7 – краниальные суставные отростки;
8 – каудальные суставные отростки.

Крестцовый отдел.
Позвонки крестцового отдела между собой срослись и образовали крестцовую кость (рис.21), напоминающую по форме клин. В стороны от кости отходят крылья крестцовой кости. На её теле видны швы (поперечные линии) от сращения позвонков.

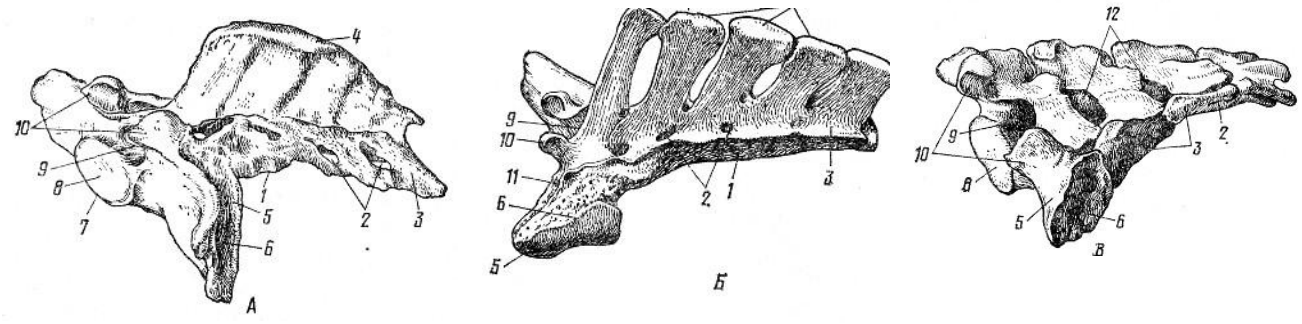


Рис .21. Крестцовая кость:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – тело; 2 – дорсальные крестцовые отверстия; 3 – боковые части; 4 – срединный гребень крестца; 5 – крылья крестцовой кости; 6 – ушковидная поверхность; 7 – мыс; 8 – головка; 9 – крестцовый канал; 10 – краниальные суставные отростки.

Хвостовой отдел у домашних животных состоит в среднем из 18 – 23 позвонков. На первых хвостовых позвонках с вентральной стороны могут быть гемальные дуги, в которых проходит хвостовая артерия. Ближе к концу хвоста позвонки сильно редуцированы.

Вопросы для самопроверки:

1. Чем образуются межпозвоночные отверстия?
2. Что общего у 3, 4, 5, 6-го шейных позвонков?
3. Что характерно для крестцовых позвонков?
4. На каких позвонках наиболее развиты поперечные отростки, остистые отростки?
5. Что характерно для хвостовых позвонков?

Задание

1. Подсчитайте на скелетах животных количество шейных, поясничных, крестцовых, хвостовых позвонков у рогатого скота, лошади, свиньи.
2. Обратите внимание на видовые особенности строения позвонков шейного, поясничного, крестцового отделов у свиньи, лошади,

рогатого скота (длину позвонков, высоту, наклон отростков, наличие отверстий, ширину и расположение крыльев и т.д.)

Скелет головы (череп).

Скелет головы (рис.22) принято делить на мозговой и лицевой отделы. Кости черепа, образующие мозговую полость, в которой размещается головной мозг, составляют мозговой отдел. Остальные кости будут относиться к лицевому отделу.

Мозговой отдел состоит из следующих 6 костей. Затылочная кость непарная, лежит в задней части головы и при помощи двух мыщелков соединяется с первым шейным позвонком атлантом, образуя сустав. Через большое затылочное отверстие, расположенное между мыщелками, продолговатый мозг переходит в спинной мозг. Снизу и впереди от затылочной кости лежит клиновидная кость, нижние отростки которой образуют хоаны – выход из носовой полости.

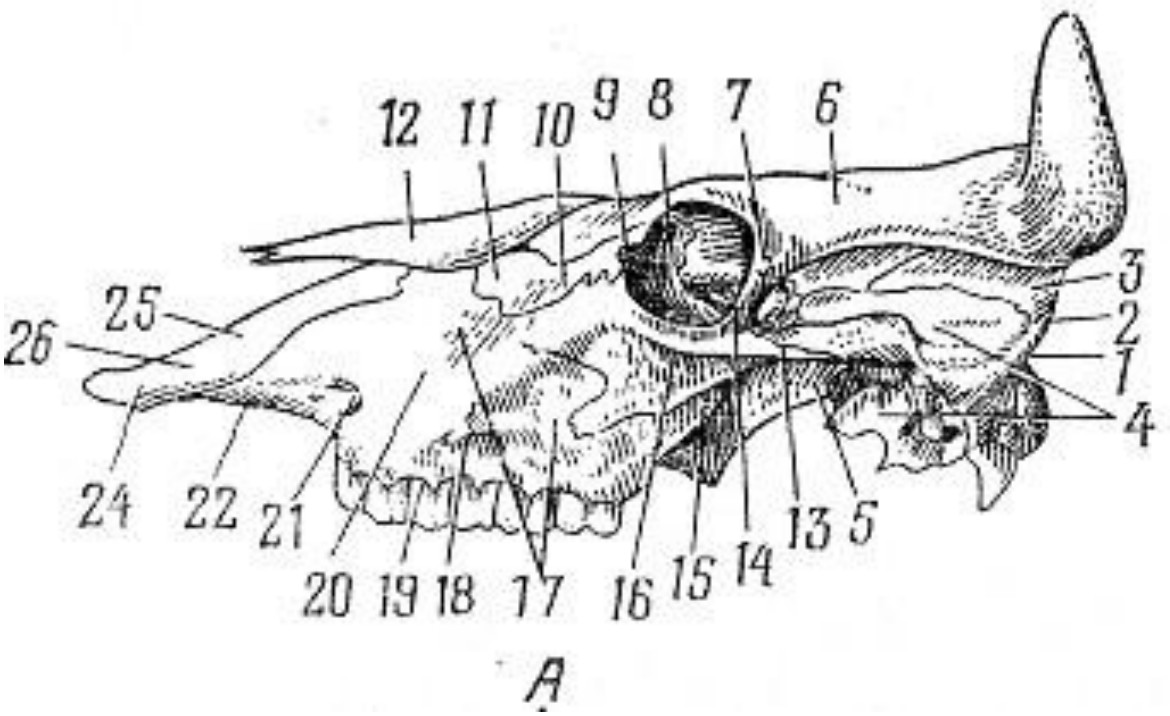


Рис. 22. Боковая поверхность черепа крупного рогатого скота:
1 – затылочная кость; 2 – тело затылочной кости; 3 – теменная кость; 4 – височная кость; 5 – клиновидная кость; 6 – лобная кость; 7 – скуловой отросток; 8 – глазничная пластинка слёзной кости; 9 – слёзное отверстие; 10 – лицевая пластинка слёзной кости; 11 – слёзная кость; 12 – носовая кость; 13 – височный отросток скуловой кости; 14 – лобный отросток скуловой кости; 15 – верхнечелюстной бугор; 16 – скуловая кость; 17 – верхнечелюстная кость; 18 – лицевой бугор; 19 – зубной край; 20 – лицевая пластинка; 21 – подглазничное отверстие; 22 – беззубый край; 24 – резцовая кость.

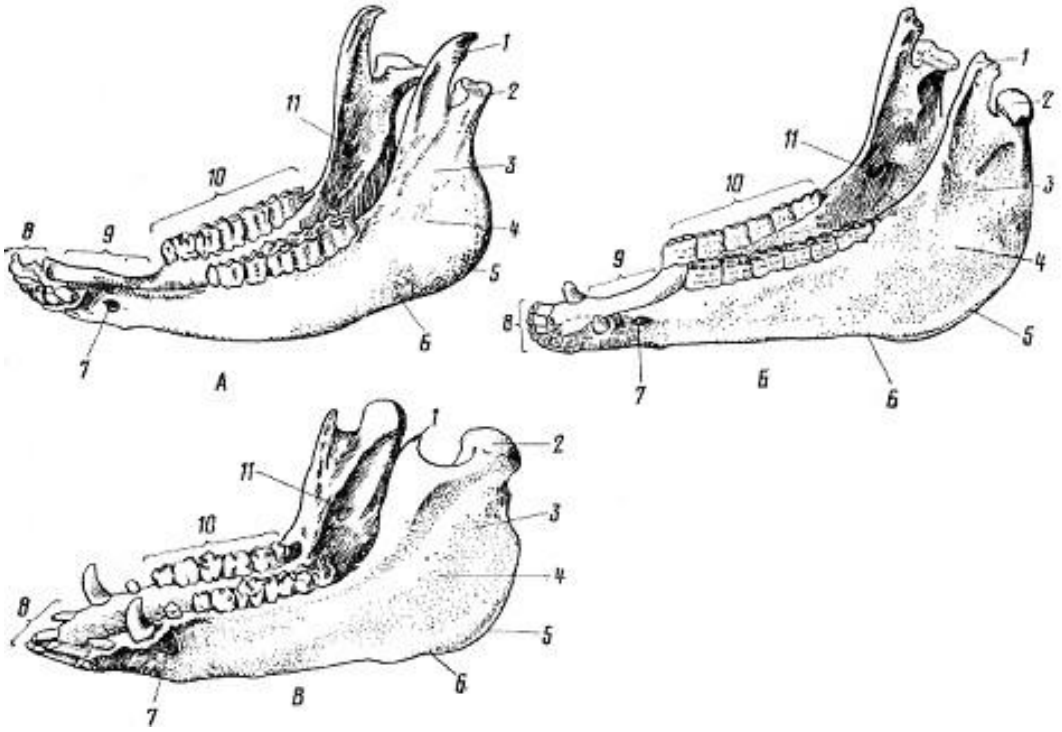


Рис 23. Нижнечелюстная кость:
А – крупного рогатого скота; Б - лошади; В – свиньи.
1 – мышечный отросток; 2 – суставной отросток; 3 – челюстная ветвь; 4 – ямка большой жевательной мышцы; 5 – челюстной угол; 6 – сосудистая вырезка; 7 – подбородочное отверстие; 8 – резцовая часть; 9 – беззубый край; 10 – коренная часть;11 – нижнечелюстное отверстие.

В стороны от клиновидной кости с обеих сторон лежат височные кости. В состав височной кости входит каменистая кость, в которой располагается орган слуха и равновесия. Выше височных костей лежат теменные кости (парные), а между ними – межтеменная кость (непарная). Спереди от межтеменной и теменных костей, формируя крышу мозговой полости, располагаются лобные кости. У некоторых животных лобные кости имеют роговые отростки. Передней границей мозговой коробки является решётчатая кость, хорошо видимая в черепе через носовую полость.

Лицевой череп образует костный остов носовой и ротовой полостей. Сверху носовой полости, впереди от лобных костей, лежит парная носовая кость. Снизу от них лежат парные верхние челюстные кости, которые имеют лунки (альвеолы) для коренных зубов, а у некоторых видов животных – для клыков.

Позади верхнечелюстных костей находятся парные слёзные кости, а чуть пониже – парные скуловые кости. Самые передние две кости – резцовые, они несут альвеолы для резцовых зубов. У жвачных животных

резцовых зубов сверху нет. Снизу между верхнечелюстной и клиновидной костями располагаются парные нёбные кости. На крыловидных отростках клиновидной кости с внутренней стороны прилегают тонкие в виде пластинок две крыловидные кости.

В каждой половине носовой полости видны спиралевидно свёрнутые тонкие пластинки верхних и нижних носовых раковин.

Снизу к черепу при помощи сустава примыкают две нижнечелюстные кости (рис.23). Они имеют альвеолы для коренных и резцовых зубов, а у некоторых видов животных и для клыков. В межчелюстном пространстве нижней челюсти расположена непарная подъязычная кость, к которой прикрепляются мускулы языка, гортани и глотки. Непарная пластинчатая кость сошник располагается по средней плоскости на дне носовой полости в виде жёлоба, в котором проходит хрящевая носовая перегородка.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие кости мозгового отдела черепа являются непарными?
2. Какие кости мозгового отдела черепа парные?
3. Чем образуется большое затылочное отверстие?
4. Какие образования имеет лобная кость?
5. В каких костях мозгового отдела черепа имеются синусы?
6. В каких костях мозгового отдела черепа заложены органы чувств?
7. Где находится ямка гипофиза и ямка мозгового моста?
8. Какие кости лицевого отдела черепа являются непарными?
9. Какие кости лицевого отдела черепа являются парными?
10. Какие кости участвуют в образовании глазницы?
11. Какие отростки образуют скуловую дугу?
12. Перечислите основные части резцовой кости.
13. Где начинается слёзно-носовой канал?
14. У каких животных глазница образует замкнутое кольцо?
15. Какие образования имеются на нижнечелюстной кости?

Задание

1. Обратите внимание на особенности в строении затылочной кости рогатого скота, лошади, свиньи.
2. Обратите внимание на особенности в строении лобной кости рогатого скота, лошади, свиньи.
3. Обратите внимание на особенности в строении резцовой кости рогатого скота, лошади, свиньи.
4. Ознакомьтесь с особенностями строения верхнечелюстной кости рогатого скота, лошади, свиньи.

Скелет конечностей.

Скелет грудной конечности представлен лопаткой и костями свободной конечности.

Лопатка (рис.24) – пластинчатая кость треугольной формы. На верхушке, направленной вниз имеется суставная впадина для сочленения с нижележащей плечевой костью.

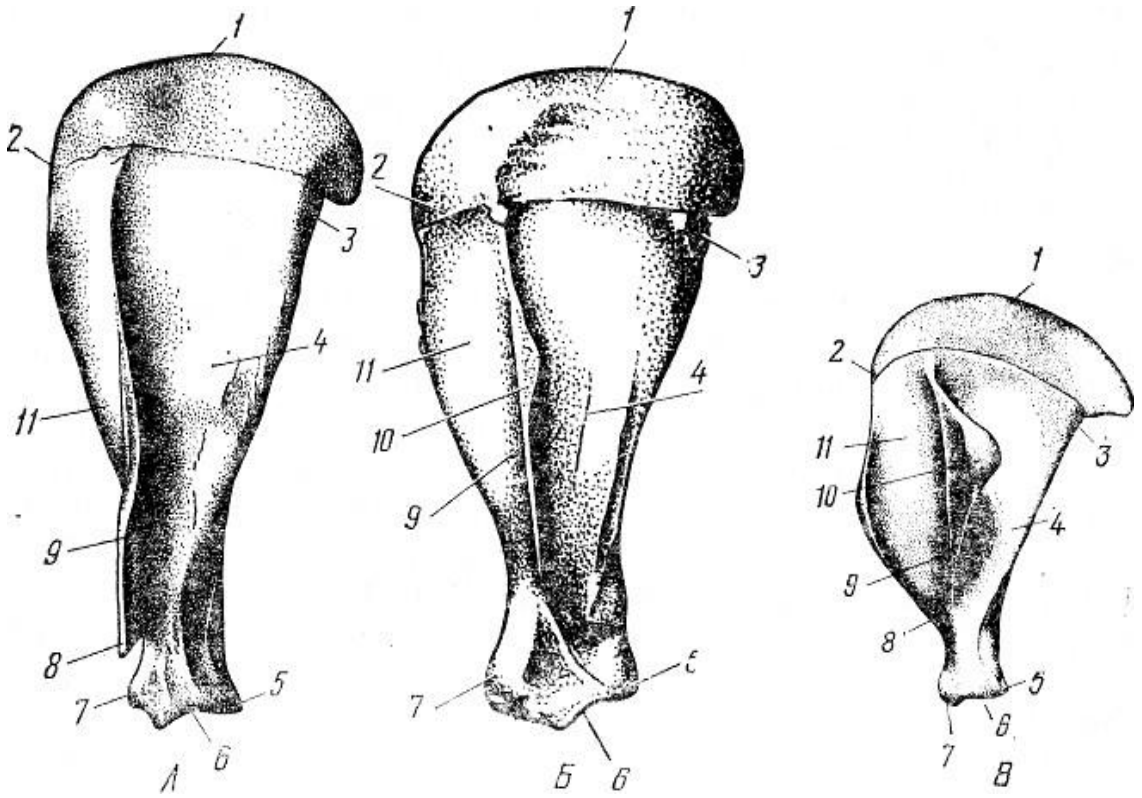


Рис.24. Лопатка с латеральной стороны:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – лопаточный хрящ; 2 – краниальный (шейный) угол; 3 – каудальный (грудной) угол; 4 и заостная ямка; 5 – суставной угол; 6 – суставная ямка; 7 – бугор лопатки; 8 – акромион; 9 – ость лопатки; 10 – бугор ости лопатки; 11 – предостная ямка.

Плечевая кость (рис.25) – длинная трубчатая кость. На верхнем её конце возвышается головка, которая входит в суставную впадину лопатки, образуя лопатко-плечевой сустав. На нижнем конце кости имеется суставной блок. Сзади над блоком находится суставная ямка.

Кости предплечья (рис.26) представлены более развитой лучевой и менее развитой локтевой костями. Верхний конец локтевой кости резко возвышается над лучевой костью, образуя локтевой бугор.

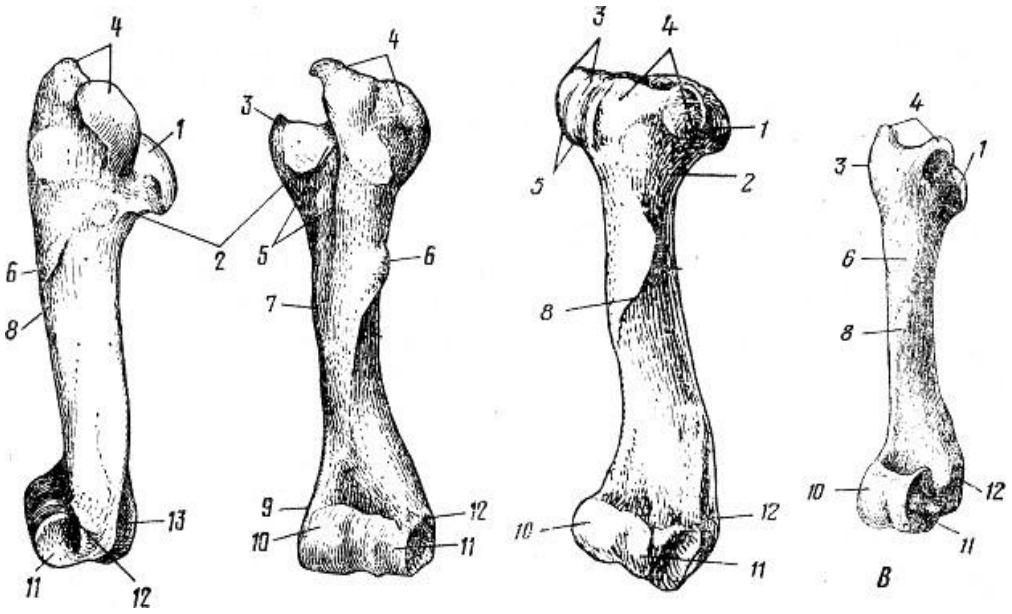


Рис.25. Плечевая кость: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – головка; 2 – шейка; 3 – медиальный малый бугор; 4 – латеральный большой бугор; 5 – межбугорковый жёлоб; 6 – дельтовидная шероховатость; 7 – круглая шероховатость; 8 – гребень плечевой кости; 9 – медиальный надмыщелок; 10 – медиальный мыщелок; 11 – латеральный мыщелок; 12 – латеральный надмыщелок; 13 – локтевая ямка.

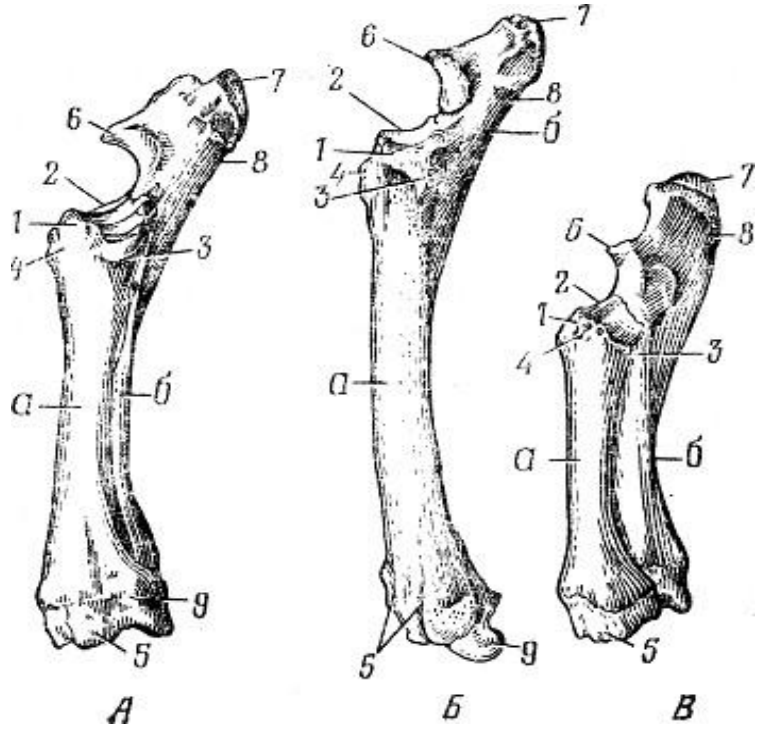


Рис. 26. Кости предплечья:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи. а –
лучевая кость; б – локтевая кость;
1 – головка; 2 – суставная ямка; 3 – связочные бугорки;4 – лучевая шероховатость; 5 – блок; 6 – клювовидный отросток; 7 – локтевой бугор; 8 – локтевой отросток.

Кости запястья (рис.27) – это короткие кости, расположенные в два ряда. Все они между собою, с выше- и нижележащими костями соединены подвижно и образуют запястный сустав.

Кости пясти (рис.27) – длинные трубчатые кости. Их число зависит от количества пальцев: у собак – пять, у свиней – четыре, у рогатого скота две кости срослись в одну, у лошади – только одна пястная кость.

Кости пальцев (рис.27) состоят из трёх коротких костей (фаланг): верхняя называется путовой, средняя – венечной, нижняя – копытной у лошадей, копытцевой – у рогатого скота, когтевой – у собак, кошек. Кости пальцев формируют три сустава: путовый, венечный и копытный.

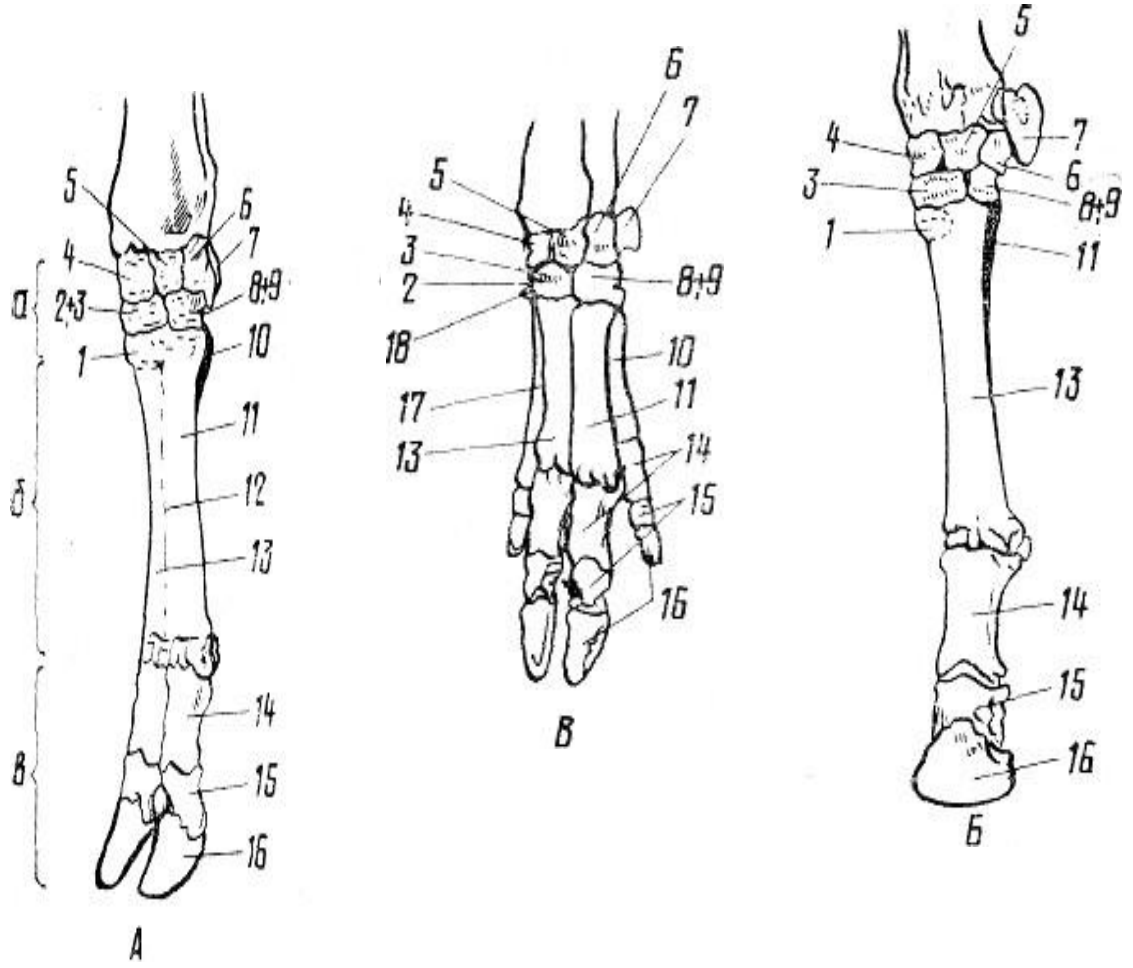


Рис.27. Кости кисти: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи. А – кости запястья; Б – кости пясти; В – кости пальцев.
1 – пястная шероховатость; 2 – запястная вторая; 3 – запястная третья; 4 – запястная лучевая; 5 – запястная промежуточная; 6 – запястная локтевая; 7 – запястная добавочная; 8+9 – сросшиеся четвёртая и пятая запястные кости; 10 – рудиментарная пятая кость пясти; 11 – третья пястная кость; 12 – жёлоб сращения; 13 – четвёртая пястная кость; 14 – путовая кость; 15 – венечная кость; 16 – копытная кость.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое диафиз, проксимальный и дистальный эпифизы?
2. Что относится к скелету пояса передней конечности и к скелету свободной передней конечности?
3. Какие образования имеются на лопатке?
4. Какие образования имеются на проксимальном эпифизе плечевой кости?
5. Какие образования имеются на дистальном эпифизе плечевой кости?
6. Какие кости образуют плечевой сустав?
7. Какие кости образуют локтевой сустав?
8. Сколько костей в проксимальном и дистальном рядах запястья крупного рогатого скота?
9. Перечислите суставы грудной конечности.

Задание

1. Обратите внимание на особенности строения лопатки рогатого скота, лошади, свиньи.
2. Обратите внимание на особенности строения плечевой кости рогатого скота, лошади, свиньи.
3. Обратите внимание на особенности строения костей предплечья рогатого скота, лошади, свиньи.

Скелет тазовой конечности. В состав тазовой конечности входят скелет тазового пояса (таз) и скелет свободной конечности (бедренная кость с коленной чашкой, кости голени, заплюсны плюсны и пальцев).

Тазовый пояс (рис.28) составляют две безымянные кости, которые вентрально срастаясь образуют симфиз (шов тазовых костей). Каждая безымянная кость состоит из трёх костей: подвздошной, седалищной и лонной. В средней части каждой безымянной кости имеется суставная впадина для сочленения с бедренной костью.

Таз в целом вместе с крестцовой костью формирует тазовую полость.

Бедренная кость (рис.29) по типу строения длинная, трубчатая. На верхнем её конце имеется головка для сочленения с безымянной костью, на нижнем – два мыщелка для сочленения с большеберцовой костью, образуя коленный сустав. Спереди по двум гребням бедренной кости в этом суставе скользит короткая округлой формы коленная чашка, от которой происходит название сустава.

Кости голени (рис.30) представлены большеберцовой и малоберцовой костями. Первая кость у всех животных хорошо развита, а вторая – у лошадей, крупного и мелкого рогатого скота редуцирована (видоизменилась) до слабовыраженного отростка, свисающего снаружи верхнего конца

большеберцовой кости. У собак и свиней малоберцовая кость выражена на всём протяжении голени.

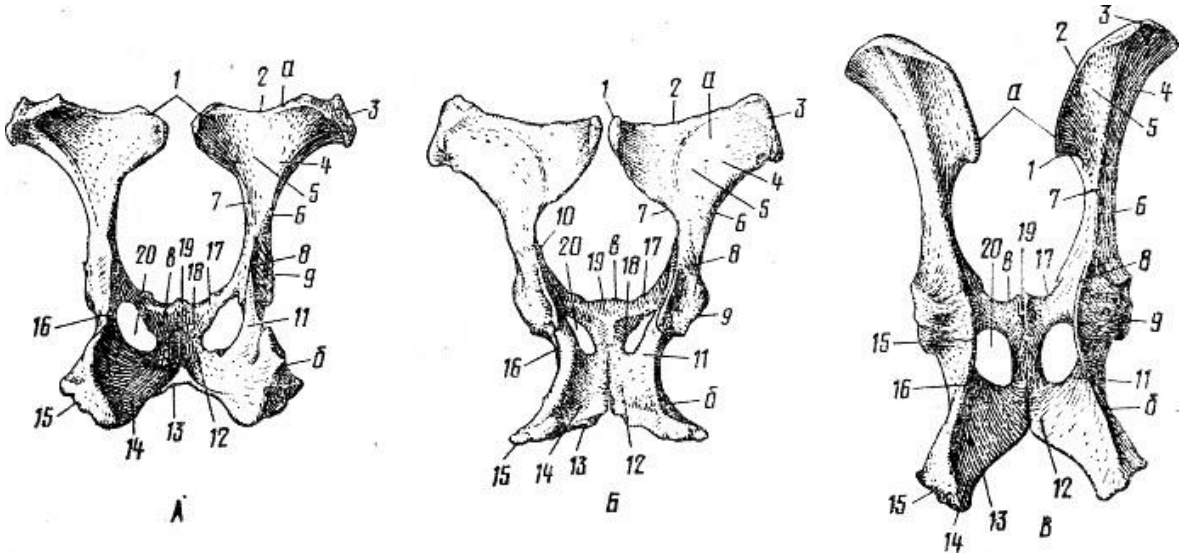


Рис. 28. Тазовые кости с дорсальной поверхности.
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи;
а – подвздошная кость; б – седалищная кость; в – лонная квсть;
1 – крестцовый бугор; 2 – подвздошный гребень; 3 – маклок; 4 – крыло; 5 – ягодичная поверхность; 6 – тело подвздошной кости; 7 – большая седалищная вырезка; 8 – седалищная ость; 9 – суставная впадина; 10 – поясничный бугорок; 11 – впадинная ветвь седалищной кости; 12 - шовная ветвь седалищной кости; 13 – седалищная дуга; 14 – тело седалищной кости; 15 – седалищный бугор; 16 – малая седалищная вырезка; 17 – впадинная ветвь лонной кости; 18 – шовная ветвь лонной кости; 19 – лонный бугор; 20 – запертое отверстие.

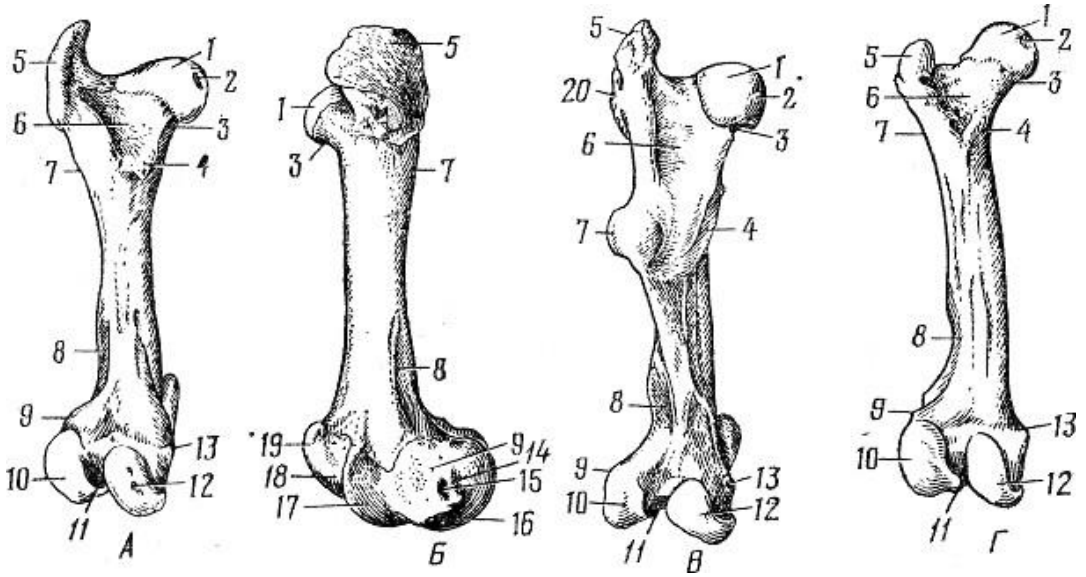


Рис 29. Бедренная кость:
А – крупного рогатого скота с задней стороны; Б – с латеральной стороны; В – лошади; Г – свиньи;

1 – головка; 2 – связочная ямка; 3- шейка; 4 – малый вертел; 5 – большой вертел; 6 – вертлужная впадина; 7 – третий вертел; 8 – плантарная (надмыщелковая ямка); 9 – латеральный надмыщелок; 10 – латеральный мыщелок; 11 – межмыщелковая ямка; 12 – медиальный мыщелок; 13 – медиальный надмыщелок; 14 – связочные бугорки и ямки; 15 – ямка подколенной мышцы; 16 – разгибательная ямка; 17 – латеральный гребень; 18 – жёлоб для коленной чашки; 19 – медиальный гребень; 20 – средний вертел.

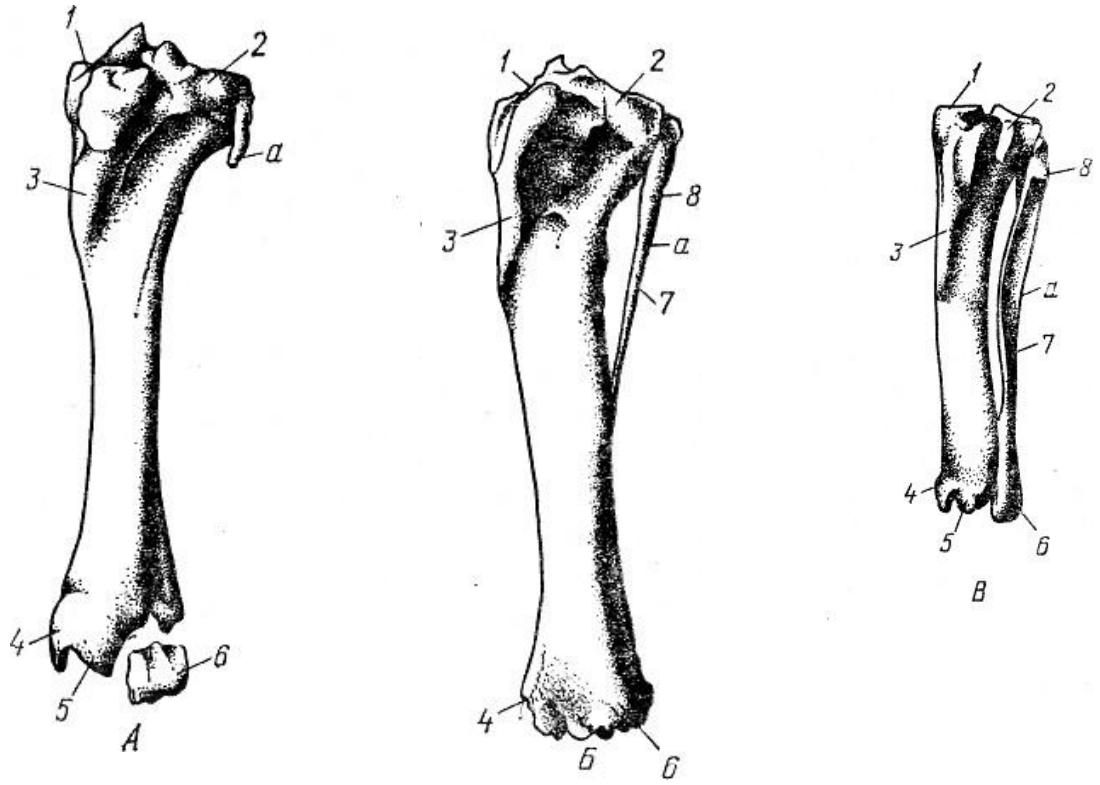


Рис. 30. Кости голени: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – медиальный мыщелок; 2 – латеральный мыщелок; 3 – гребень большеберцовой кости; 4 – медиальная лодыжка; 5 – суставной блок; 6 – латеральная лодыжковая кость; 7 – тело малоберцовой кости; 8 – головка малоберцовой кости.

Кости заплюсны (рис.31) представлены короткими костями, лежащими в три ряда. Наиболее крупные две кости – таранная и пяточная. От последней отходит отросток, образуя пяточный бугор.

Кости плюсны по своей форме напоминают пястные кости и отличаются от них лишь большей длиной и массивностью. Это трубчатые кости. У крупного рогатого скота имеются вторая, третья и четвёртая плюсневые кости. Полностью развиты сросшиеся вместе третья и четвёртая.

У лошади полностью развита третья плюсневая кость. У свиньи четыре плюсневые кости; третья и четвёртая развиты лучше, чем вторая и пятая.

Кости пальцев такие же, что и на грудной конечности.

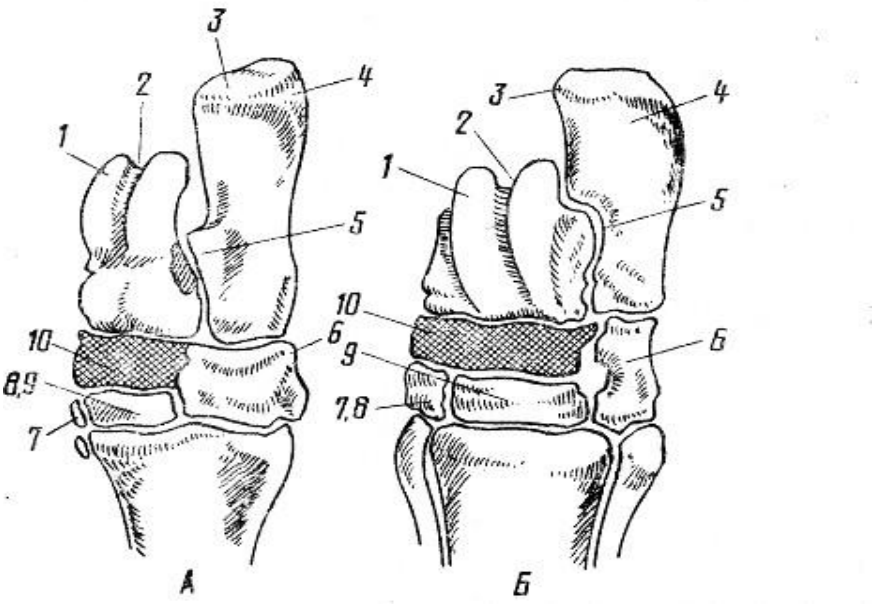


Рис. 31. Кости заплюсны: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – таранная кость; 2 – суставной блок; 3 – пяточная кость; 4- пяточный бугор; 5 – держатель таранной кости; 6 – 4 и 5 заплюсневые кости; 7 – первая заплюсневая кость; 8 – вторая заплюсневая кость; 9 – третья заплюсневая кость; 10 – центральная кость.

Соединение костей скелета.

Кости скелета связаны между собой с разной степенью подвижности. Передняя конечность соединяется с туловищем при помощи мышц (синсаркоз). Неподвижное соединение костей – синартроз наблюдается при сращении костей одна с другой, кости с соединительной тканью (синдесмоз), хрящом (синхондроз) или костной тканью (синостоз). Хрящом соединены между собой безымянные кости таза. Носовые кости соединяются при помощи гладкого костного шва, лобные и теменные кости черепа – с помощью зубчатого шва, это очень прочное соединение; височные и теменные кости черепа соединены чешуйчатым швом.

Подвижное соединение костей – диартроз происходит в том случае, когда две или несколько соседних костей объединены в сустав. При этом надкостница одной кости соединяется с надкостницей другой, формируя суставную сумку (капсулу). Наружный слой её фиброзный, несёт механическую функцию, внутренний – синовиальный, вырабатывает жидкость, облегчающую скольжение в суставе.

По строению суставы подразделяются на простые, если они образованы двумя костями, и сложные, когда сустав построен из трёх и боле костей или когда между двумя сочленёнными костями вставлены хрящевые диски (в височно-челюстном суставе) или мениски (в коленном суставе).
По характеру движения все суставы делятся на одноосные, двуосные и многоосные.
В одноосных суставах движение происходит только в одной плоскости вокруг одной оси, которую мысленно проводят через середину сустава, например, локтевой, скакательный суставы.
В двуосных суставах движение происходит в направлении двух плоскостей. Вокруг двух осей. Взаимно перпендикулярных друг другу, например, затылочно-атлантный сустав, височно-челюстной сустав.
В многоосных суставах движение возможно во многих плоскостях, круговое и вращательное. Примером могут быть лопатко-плечевой и тазобедренный суставы.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие кости составляют скелет пояса тазовой конечности?
2. Какие кости составляют скелет свободной тазовой конечности?
3. Какими костями образуется безымянная кость и где срастаются между собой безымянные кости?
4. Чем образуется суставная впадина таза?
5. Чем образуется большая и малая седалищная вырезка?
6. Чем образуется запертое отверстие таза?
7. Какие образования имеются на проксимальном эпифизе бедренной кости?
8. Какие образования имеются на дистальном эпифизе бедренной кости?
9. Какие образования имеются на проксимальном эпифизе большеберцовой кости?
10. Какие образования имеются на дистальном эпифизе большеберцовой кости?
11. У каких животных большеберцовая кость развита на всём протяжении голени?
12. Сколько самостоятельных костей в заплюсне у рогатого скота?
13. Какие пальцы сохранились у лошади и рогатого скота на тазовой конечности?
14. Чем образован тазобедренный сустав?
15. Какими костями образован коленный сустав?
16. Какими костями образован заплюсневый (скакательный сустав)?
17. Перечислите суставы тазовой конечности.

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 6
СКЕЛЕТНАЯ МУСКУЛАТУРА

Мышечная система состоит из отдельных мышц и вспомогательных органов. Благодаря сокращению мышца укорачивается, сближает концы костей и таким образом выполняет работу.
Движение обеспечивается сокращением нескольких мышц. Если они помогают друг другу, то называются *синергистами*. Мышцы с противоположным действием называются антагонистами. В зависимости от функции мышцы делятся на: разгибающие – *экстензоры*, сгибающие – *флексоры*, отводящие – *абдукторы*, приводящие – *аддукторы*, вращающие внутрь – *пронаторы*, вращающие наружу - *супинаторы*, напрягающие – *тензоры.*

Цель занятия: 1) ознакомиться со строением мышцы как органа; 2) изучить основные группы скелетных мышц.
Материалы и оборудование. Анатомические костно-мышечные препараты, таблицы, муляжи разных групп мышц скелета.

Мышца (рис.32) имеет мышечное брюшко а и сухожилие *б,* которым она прикрепляется к кости *в.* Мышца состоит из соединительной и поперечнополосатой мышечных тканей.
Соединительная ткань вокруг брюшка мышцы обра зует соединительнотканную капсулу — *наружный перимизий (1).* От него внутрь мышцы отходят прослойки соединительной ткани, отъединяющие пучки мышечных волокон I, II, III и т. д. порядков. Эти прослойки называются *внутренним перимизием (2).* По ним в орган входят и в нем разветвляются нервы (*4)* и сосуды (*5).* Каждое мышечное волокно оплетено тончайшей сеточкой коллагеновых волоконец, формирующих в сумме *эндомизий (3)* мышечного брюшка. Нервы и сосуды по соединительнотканным прослойкам достигают каждого мышечного пучка и там вступают в тесную связь с мышечными волокнами. Двигательные нервы оканчиваются на мышечных волокнах нервными бляшками. Капилляры образуют густую сеть.

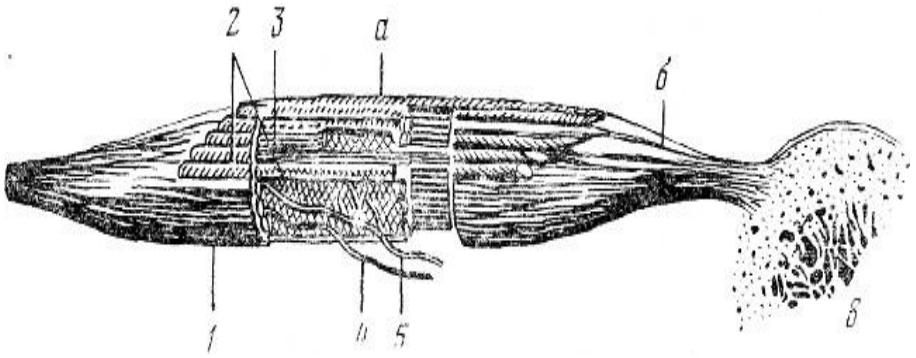


Рис. 32 Строение мышцы как органа.
а – мышечное брюшко; б – сухожилие; в – кость;
1 – наружный перимизий; 2 – внутренний перимизий; 3 – эндомизий; 4 – нервы; 5 – сосуды.

Сухожилие в зависимости от формы мышцы может быть лентовидным или пластинчатым. Оно устроено таким же образом, как мышечное брюшко, только основной его тканью является не мышечная, а плотная оформленная волокнистая (фиброзная) соединительная ткань. Сосуды и нервы не образуют в сухожилиях густых сетей.

Мышцы головы делятся на две группы: лицевые (мимические) и жевательные. Мимические мышцы располагаются в основном вокруг естественных отверстий головы (рта, ноздрей, глаз, наружных слуховых проходов), прикрепляясь одним концом к костям черепа, другим вплетаются в круговые мышцы отверстий.

К лицевым мышцам относятся: круговая мышца рта, носогубный подниматель , подниматель верхней губы , клыковая, опускатель верхней губы , скуловая , опускатель нижней губы , щечная и др.

Жевательные мышцы обоими концами прикрепляются к подвижно соединенным костям черепа. Это большая жевательная, крыловая, височная и двубрюшная мышцы.

Мышцы плечевого пояса и плеча, связывающие грудную конечность с головой, шеей и туловищем. Грудная конечность у копытных млекопитающих соединена с туловищем только с помощью мышц. Такое соединение называется *синсаркозом.* Мышцы располагаются между плечевым поясом, плечом и осевой частью тела. Их разделяют на две группы. Одна группа мышц, опускающаяся от дорсальной стороны осевой части тела к лопатке и плечевой кости, обусловливает вынесение конечности вперед и подтягивание туловища к вынесенной конечности (трапециевидная, ромбовидная, плечеатлантная, широчайшая спины, плечеголовная,

грудиноголовная). Другая группа мышц, направляющаяся от ребер и грудины к лопатке и плечевой кости, способствует удержанию туловища между лопатками и помогает первой группе мышц (зубчатая вентральная, поверхностная и глубокая грудные).

Мышцы стволовой части тела (рис.33) можно разделить на несколько крупных групп, исходя из их положения на теле и выполняемой функции.

1. Дорсальные мышцы позвоночного столба лежат над телами позвонков, разгибают позвоночник или его отдельные участки. Действуя на одной стороне, способствуют повороту вбок головы, шеи, туловища или хвоста.
2. Вентральные мышцы позвоночного столба лежат под телами позвонков, сгибают позвоночник или его отдельные участки. Действуя с одной стороны совместно с дорсальными мышцами, способствуют повороту вбок головы, шеи, туловища или хвоста.
3. Мышцы грудной стенки располагаются в области грудной клетки, способствуя осуществлению дыхательных движений. Данные мышцы можно разделить на две группы: вдыхатели – *инспираторы* (зубчатый дорсальный вдыхатель, лестничная и прямая грудная мышцы, подниматели рёбер, межрёберные наружные мышцы и диафрагма) и выдыхатели - *экспираторы* (зубчатый дорсальный выдыхатель, пояснично-рёберная, поперечная грудная и межрёберные внутренние мышцы). Пучки мышц-инспираторов направлены каудо-вентрально, при их сокращении происходит увеличение грудной полости. Пучки мышц-экспираторов направлены каудо-вентрально, при их сокращении грудная полость уменьшается. Мышцам-экспираторам помогают осуществлять функцию выдоха мышцы брюшного пресса.
4. Мышцы брюшной стенки находятся в брюшной области, образуя её стенку, формируют брюшной пресс. Вместе с мышцами грудной стенки они способствуют осуществлению дыхательных движений. Мышцы брюшной стенки лежат в три, а на вентральной стороне брюшной полости – в четыре слоя. Мышцы брюшного пресса правой и левой сторон соединяются одна с другой по средней линии живота своими сухожилиями, формируя белую линию живота.

Между наружной и внутренней косыми мышцами живота находится паховый канал, в котором у самцов проходит семенной канатик. Паховый канал имеет два щелевидных отверстия: подкожное — большее и брюшное — меньшее. У самок паховый канал зарастает.

5. Мышцы плечевого пояса и плеча связывают грудную конечность с осевой частью тела. Они лежат поверхностно в области шеи и спинно-грудной области.

Мышцы конечностей по функции делятся на экстензоры, флексоры, аддукторы, абдукторы, супинаторы и пронаторы. Экстензоры — разгибатели, располагаются снаружи угла суставов, флексоры — сгибатели — внутри угла сустава, на который они действуют. Мышечные брюшки

экстензоров и флексоров лежат, как правило, проксимальнее сустава, на который они действуют. Абдукторы отводят конечность в сторону, располагаются на латеральной поверхности конечности. Аддукторы притягивают конечность к туловищу, лежат на медиальной поверхности. Супинаторы вращают сустав наружу, пронаторы — внутрь. И те и другие лежат под некоторым углом по отношению к углу сустава.

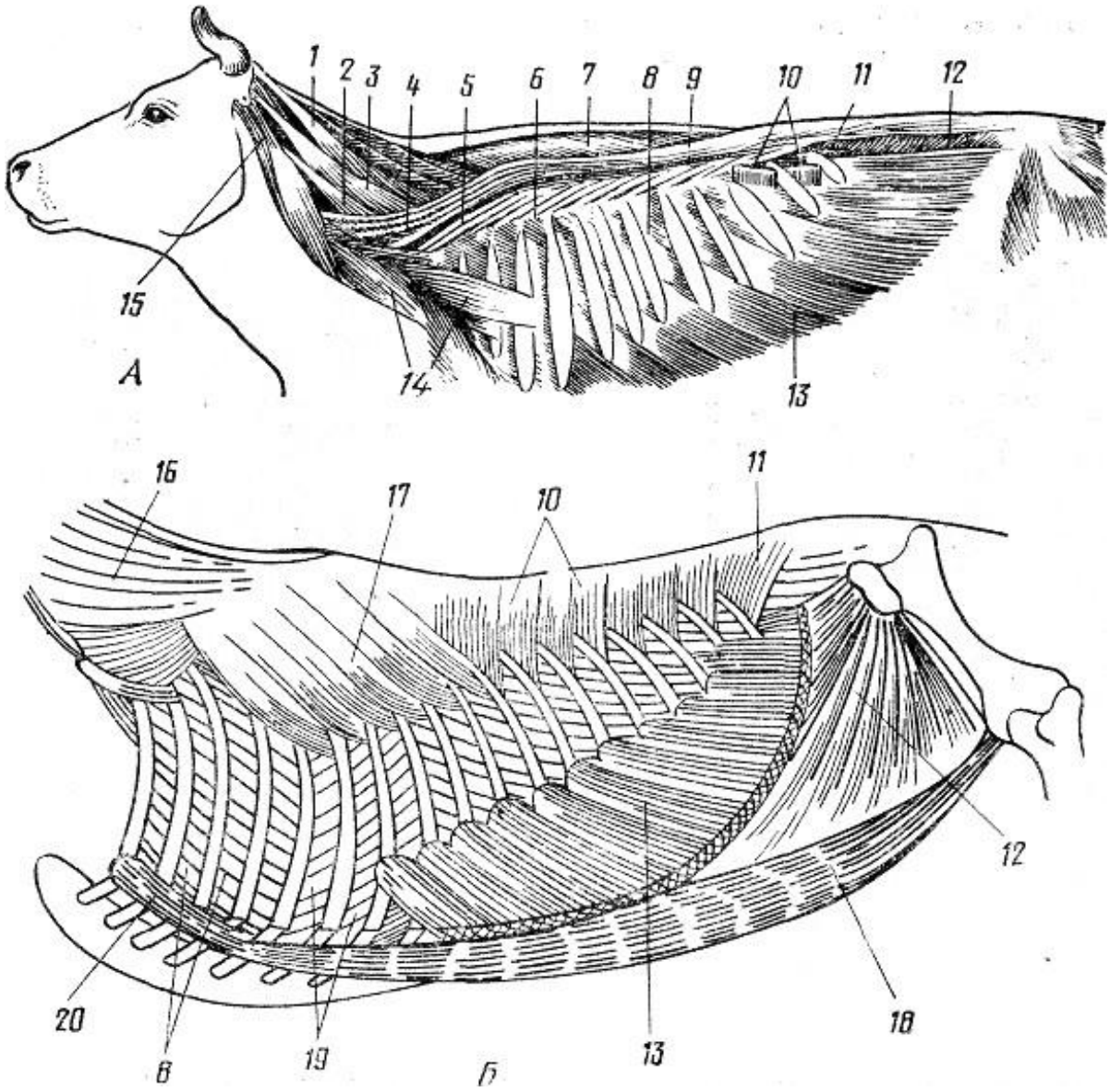


Рис.33 Мышцы тела:
А — позвоночного столба; *Б* — грудной и брюшной стенок крупного рогатого скота. 1 – полуостистая головы; 2 – плече-подъязычная; 3 - длиннейшая головы и атланта; 4 – длиннейшая шеи; 5,6 – подвздошно-рёберная; 7 – остистая и полуостистая спины и шеи; 8 – межрёберная наружная; 9 – длиннейшая спины; 10 – зубчатый дорсальный выдыхатель; 11 – пояснично-рёберная; 12 – косая брюшная внутренняя4 13 – косая брюшная наружная; 14 –

лестничная; 15 – длинная головы; 16 – пластыревидная; 17 - зубчатый дорсальный вдыхатель; 18 – прямая брюшная; 19 – межрёберные внутренние; 20 – прямая грудная.

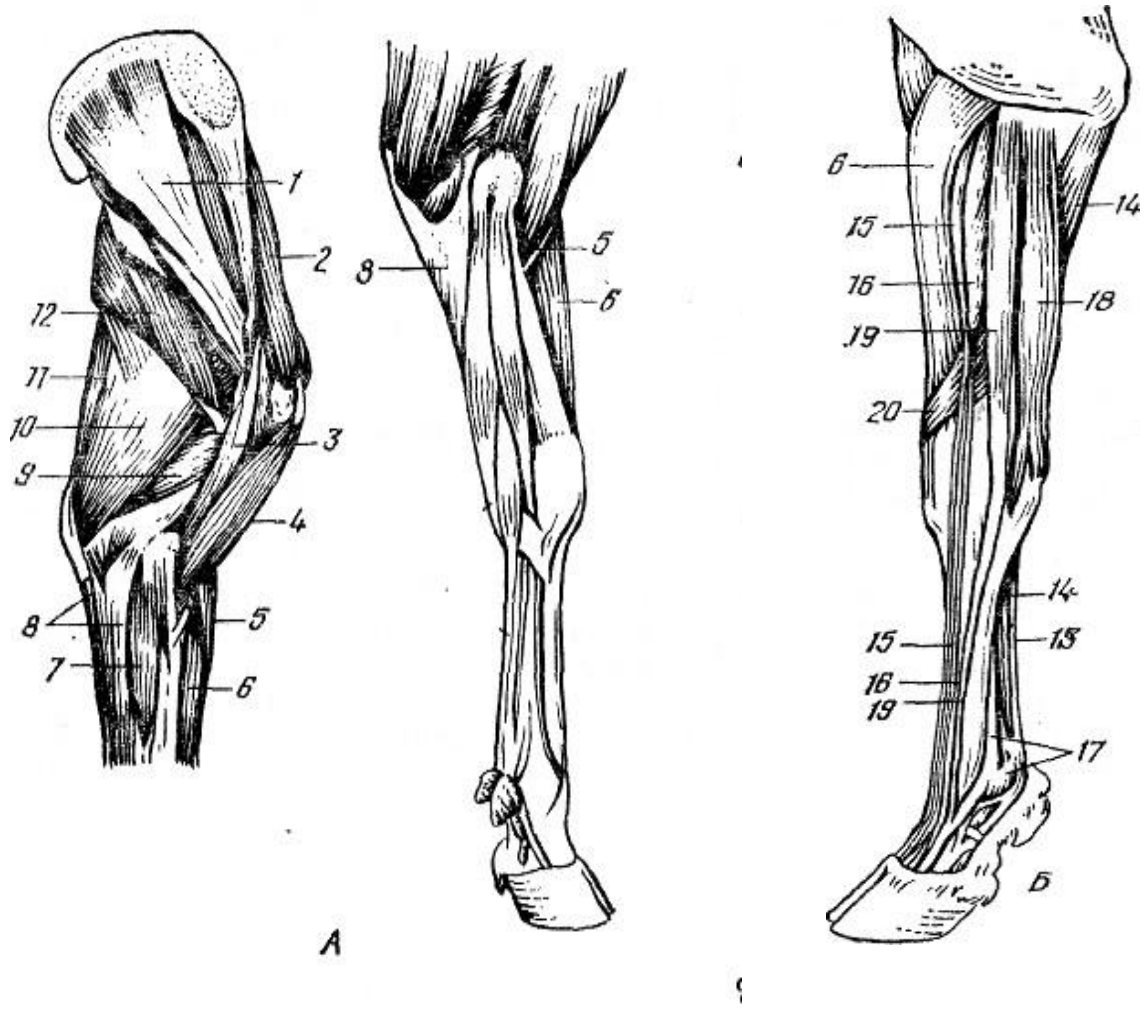


Рис.34 Мышцы грудной конечности крупного рогатого скота: А –

медиальная и Б – латеральная стороны.

1 – подлопаточная; 2 – предостная; 3 – каракоидно-плечевая; 4 – двуглавая мышца плеча; 5 – плечевая ; 6 – лучевой разгибатель запястья; 7 – лучевой сгибатель запястья; 8 – локтевой сгибатель запястья; 9, 10 – трёхглавая мышца плеча; 11 – напрягатель фасции предплечья; 12 – круглая большая; 13 – поверхностный пальцевый сгибатель; 14 – глубокий пальцевый сгибатель; 15 – специальный разгибатель 3-го пальца; 16 – общий пальцевый разгибатель; 17 – межкостные мышцы; 18- локтевой разгибатель запястья; 19 – боковой пальцевый разгибатель.

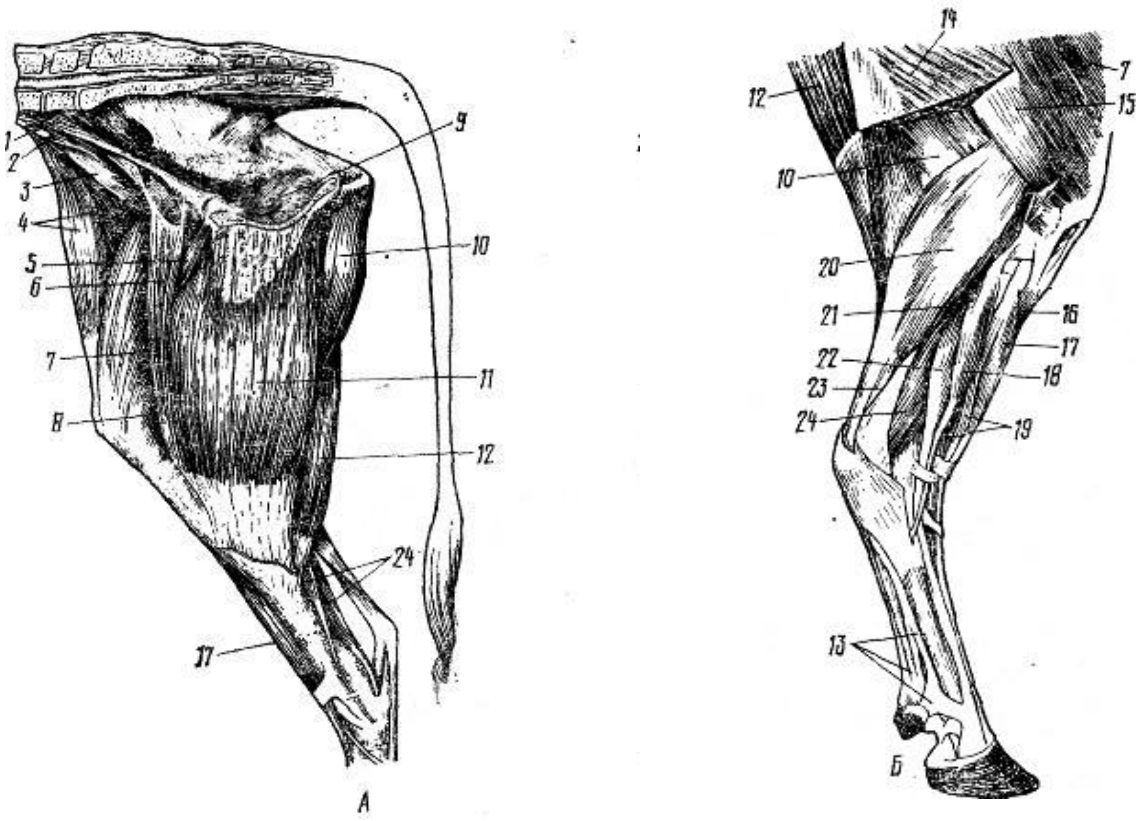


Рис. 35 Мышцы тазовой конечности крупного рогатого скота:
А – медиальная и Б – латеральная стороны.
1 – малая поясничная; 2 – большая поясничная; 3- подвздошная; 4 – напрягатель широкой фасции бедра; 5 – гребешковая; 6 – портняжная; 7 – четырёхглавая бедра; 8 – краниальная большеберцовая; 9 – наружная запирательная; 10 – полуперепончатая; 11 – стройная; 12 – полусухожильная; 13 – сухожилие поверхностного пальцевого сгибателя; 14 – двуглавая мышца бедра; 15 – латеральная головка четырёхглавой мышцы бедра; 16 – передняя большеберцовая; 17 0 малоберцовая третья; 18 – малоберцовая длинная; 19 – длинный пальцевый разгибатель; 20 – икроножная мышца трёхглавой мышцы голени; 21- пяточная мышца трёхглавой мышцы голени; 22 – боковой пальцевый разгибатель; 23 – поверхностный пальцевый сгибатель; 24 – глубокий пальцевый сгибатель.

Вопросы для самопроверки:

1. Какое строение имеет мышца как орган?
2. Как мышцы делятся по функции?
3. Какие мышцы головы относятся к жевательным?
4. Какие мышцы головы относятся к лицевым?
5. Что относится к мышцам плечевого пояса и плеча? Каковы их функциональные особенности?
6. Что относится к мышцам стволовой части тела? Каковы их функциональные особенности и топография?
7. Что относится к мышцам грудной конечности? Их функциональные подразделения.

8. Что относится к мышцам тазовой конечности? Их функциональные подразделения.

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 7
КОЖНЫЙ ПОКРОВ. ПРОИЗВОДНЫЕ КОЖИ.

Кожа является внешним покровом организма. Вместе со своими производными (волосами, потовыми, сальными и молочными железами, ушными раковинами, рогами, мякишами, когтями, копытами, перепонками) она образует систему органов кожного покрова.

Кожа выполняет разнообразные функции: защищает организм от механических, химических и других раздражителей; участвует в тепловом, водном и витаминном обмене организма, в дыхании и выделении; в сосудах кожи в определенные моменты может депонироваться до 20% крови; при помощи разнообразных чувствительных нервных окончаний кожа выполняет функцию осязания.

Цель занятия: изучить строение кожи и ее производных — волоса, потовых и сальных желез.

Материалы и оборудование. Таблицы и диапозитивы; строение кожи и волоса. Гистопрепараты строение кожи без волоса и с волосом.

Кожа без волос (кожа пальца) (рис.36 А). Кожа состоит из *эпидермиса* и основы кожи — *дермы.* С подлежащими частями тела кожа соединяется *подкожной клетчаткой*..

При малом увеличении микроскопа на препарате хорошо видна широкая, несколько волнистая фиолетово-зеленоватая полоса, образованная многослойным плоским ороговевающим эпителием — это *эпидермис кожи а.* В нем выделяются слои: *базальный (5), шиповатый (4), зернистый (3), блестящий (2) и роговой (1).* Эпидермис гребешками вдается в располагающуюся под ним основу кожи — *дерму б.* Она образует выросты в глубь эпидермиса — *сосочки;* этот слой дермы называется *сосочковым б.* Он образован рыхлой соединительной тканью. В данном слое имеется большое количество ретикулярных волокон, которые, оплетая основание клеток

базального слоя эпидермиса, осуществляют связь эпидермиса с дермой. Отличительной особенностью сосочкового слоя дермы является наличие в нем большого количества сосудов, образующих здесь сплетения, так как питание эпидермиса осуществляется через сосочковый слой дермы осмотическим путем (в эпидермис сосуды не заходят). Сосочковый слой без резких границ переходит в *сетчатый слой дермы (8).* Данный слой образован плотной неоформленной соединительной тканью, содержащей большое количество пучков коллагеновых волокон, располагающихся в разных направлениях и в совокупности составляющих сеть. Благодаря этому сетчатый слой дермы обусловливает прочность кожи. Здесь обычно находятся *концевые отделы потовых (9) и сальных желез.*

Потовые железы простые, трубчатые, с неразветвленным концевым отделом, который у жвачных в разной степени извит или изогнут, у лошади и свиньи он свернут в виде клубочка. Эпителий концевых отделов кубический. При накоплении секрета клетки увеличиваются. На безволосой части кожи потовые железы секретируют по мерокриновому типу. Такие железы имеют самостоятельный выводной проток 7, выстланный 2—3-слойным эпителием. Он открывается на поверхности кожи и заметен в эпидермисе в виде отдель- ных светлых колец, расположенных столбиком. Выведение секрета из концевых отделов потовых желез происходит при сокращении миоэпителиальных клеток, лежащих снаружи от эпителия концевых отделов.

Сетчатый слой переходит в *подкожную клетчатку в,* образованную рыхлой соединительной тканью, которая смягчает механические воздействия на кожу, обеспечивает подвижность кожи, является жировым депо организма и участвует в терморегуляции.

Нервные окончания, свободные и несвободные, распространены во всех слоях кожи. Они разнообразны как по строению (пластинчатые тельца — *10,* концевые колбы и др.), так и по выполняемой функции (ощущение боли, холода, тепла, давления).

Кожа овцы с волосами (рис. 36, *Б, В).* Волосы, покрывая кожу млекопитающих, защищают ее от влаги, холода, механических, электрических и других воздействий. Волосы имеют различную длину, толщину, плотность и цвет и делятся на *покровные* (кроющие), *длинные* и *синуозные* (осязательные). Среди покровных различают волосы *шерстные* (у овец) и *щетинные* (у свиней). Волосы находятся на теле в определенных направлениях, образуя *потоки волос.* Длинные волосы толстые, грубые, образуют челку, гриву, щетки, хвост. Осязательные волосы толстые, сравнительно короткие, богато иннервируются. Расположены они на губах, щеках, подбородке и вокруг глаз. Волосы являются производными эпидермиса кожи и представляют собой твердые ороговевшие эластичные нити, состоящие из эпителиальных клеток.

На препарате под малым увеличением микроскопа видно, что в коже с волосами *Б* толщина *эпидермиса а* меньше, чем в коже без волос. Развиты базальный (*5),* шиповатый (*4),* зернистый (часто отсутствует) и тонкий роговой (*1)* слои. Гребешки эпидермиса, которыми он вдается в дерму, значи- тельно сглажены.

В дерме *б* залегают железы и корни волос. Вокруг волоса эпидермис образует углубление — *воронку волоса (11).* Найдите на препарате волос, перерезанный вдоль. В волосе различают *стержень, (12)* — часть волоса, находящаяся на поверхности кожи, и *корень (15)* — часть волоса, находящаяся в коже и часто заходящая в подкожную клетчатку. Нижняя часть корня расширена и образует луковицу (*16).* Она состоит из молодых эпителиальных клеток, способных к размножению. Перемещаясь вверх, они образуют мозговое и корковое вещество, кутикулу корня волоса, внутреннее корневое влагалище.

Мозговое вещество (17) хорошо выражено только в длинных волосах, в пушковых отсутствует. Состоит оно из уплощенных или полигональных клеток, содержащих пигмент, определяющий цвет волос. По мере удаления от луковицы клетки начинают постепенно ороговевать и на уровне протоков сальных желез ороговевают полностью. В цитоплазме накапливаются пузырьки воздуха и гранулы элеидина, а затем кератина.

Корковое вещество (18) составляет основную массу волоса. Оно состоит из вытянутых плоских роговых чешуек, содержащих твердый кератин, зерна пигмента и пузырьки воздуха. Клетки коркового вещества ороговевают очень быстро, в неороговевшем состоянии находятся лишь в области луковицы.

Кутикула волоса (19) состоит из одного слоя клеток, примыкающих к корковому веществу. Клетки кутикулы цилиндрические, в ороговевшем состоянии налегают друг на друга в виде черепицы. Они содержат твердый кератин, пузырьки воздуха, но не имеют пигмента.

Наружное корневое эпителиальное влагалище (21) является про- должением эпидермиса. В нем можно различить, особенно в области волосяной воронки, три слоя: базальный, шиповатый и роговой. По направлению к луковице толщина наружного корневого влагалища уменьшается, роговой слой исчезает и в области луковицы сохраняется один *базальный слой клеток (5).*

Волосяная сумка (22) состоит из окружающей волос соединительной ткани. На препарате она розового цвета за счет сильно развитых в ней волокон. Волосяная сумка хорошо развита лишь в толстых волосах. Снизу в луковицу соединительная ткань вдается в виде *сосочка (23).* Через сосуды сосочка и волосяной сумки происходит питание эпителия волоса, сюда же подходят нервные окончания.

На некоторых препаратах виден тяж гладкомышечных клеток, расположенных под углом к волосу, это *мышца-поднимательволоса (14).*

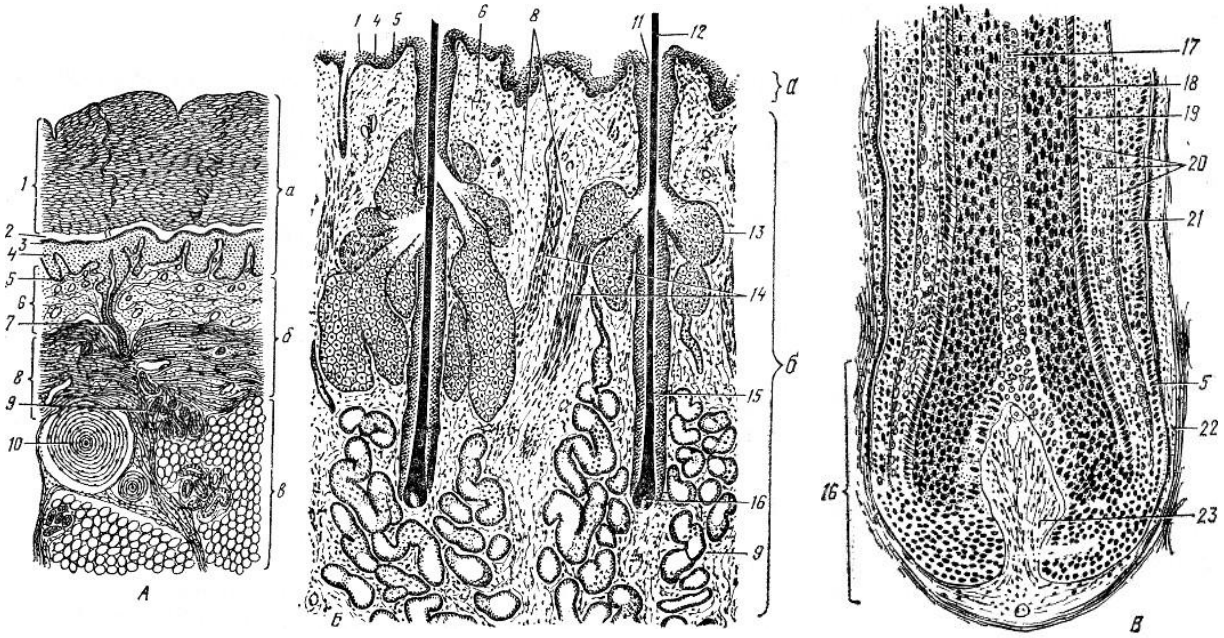


Рис. 36. Кожа:
А – без волоса; Б – с волосами; В – продольный разрез через корень волоса.

Один конец мышцы вплетается в волосяную сумку, другой — в сосочковый слой дермы.

В воронку волоса открываются протоки *сальных желез (13).* Это простые (у лошади разветвленные) альвеолярные или трубчато-альвеолярные железы, секретирующие по голокриновому типу. По периферии концевых отделов располагаются крупные светлые клетки, способные к делению. По мере образования новых клеток старые оттесняются к центру концевого отдела и подвергаются жировому перерождению. Выделению секрета из железы способствует сокращение мышцы, поднимающей волос, так как при этом железы оказываются зажатыми между волосом и мышцей.

Кроме сальных желез, на препарате можно увидеть *потовые железы (9),* секретирующие по апокриновому типу. Выводные протоки таких желез открываются в волосяные влагалища.

Молочные железы. Вымя крупного рогатого скота (рис. 37) имеет *основание а,* граничащее с брюшной стенкой, *тело б* и *дно в* с двумя, редко тремя парами *сосков.* Вымя покрыто тонкой эластичной кожей (*1)* с редкими нежными волосами, сальными и потовыми железами, за исключением сосков (на них нет волос и не развиты железы). Часть кожи вымени между бедрами называют *молочным зеркалом.* Под кожей вымени находится *поверхностная фасция (2)* — продолжение поверхностной брюшной фасции, под ней — *глубокая фасция (3),* внутри вымени она поднимается до белой линии живота и делит вымя на правую и левую половины, обхватывая их, формирует *подвешивающую связку вымени (4).* Каждая половина вымени состоит из двух самостоятельных, рядом лежащих, разделенных соединительной тканью молочных желез — *долей вымени.* Каждая доля у

коров открывается в свой сосок. У лошади две доли открываются в один сосок.

Молочная железа (рис.37.) — это типичный компактный (паренхиматозный) орган, не имеющий полостей, он состоит из стромы и паренхимы. *Строма* составляет остов органа, *паренхима* — это организованная специфическая ткань, обычно эпителиальная, осуществляющая функцию железы. Строму молочной железы образует соединительная ткань (5), рас- положенная под глубокой фасцией вымени. Она делит железу на *дольки (6).* В междольковой соединительной ткани проходят кровеносные сосуды (7) (разветвления наружной срамной артерии), *лимфатические сосуды (8), нервы (9)* (веточки от наружного семенного нерва поясничного сплетения), *междольковые выводные протоки — молочные каналы (11),* объединяющиеся в *молочные ходы (12).* Последние, сильно расширяясь в каждой доле, открываются в *молоч ную цистерну (13),* расположенную в дне вымени (*8)* и соске (*14).* Нижний конец молочной цистерны сужается и переходит в *сосковый канал (15)* длиной около 1 см, выстланный многослойным плоским ороговевшим эпителием. Стенка соска имеет слизистую оболочку- с большим количеством коллагеновых и эластических волокон и несколько мышечных слоев, состоящих из гладкомышечных клеток. Особенно развит кольцевой слой, образующий сфинктер соска (*16).*

Паренхима молочной железы (дольки) состоит из многочисленных альвеолотрубок и выводных протоков.

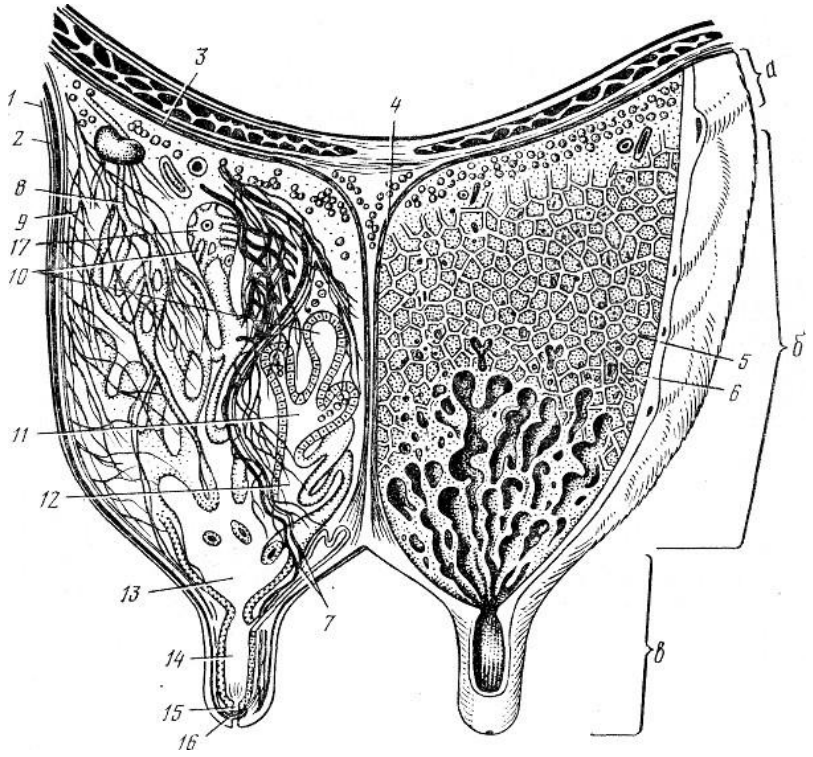


Рис. 37. Строение молочной железы крупного рогатого скота.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие функции выполняет кожа?
2. Какие слои и ткани составляют кожу как орган?
3. Что относится к кожным железам?
4. Что относится к производным кожи?
5. Каково строение и функции потовых и сальных желёз?
6. Каково строение волоса? Виды и функции волос.
7. Каково строение вымени коровы?
8. Каковы видовые особенности строения молочных желёз у самок сельскохозяйственных животных?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 8
СИСТЕМА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ.

Систему органов пищеварения принято разделять на 4 отдела: головной, передний, средний и задний. Головная кишка, или ротоглотка, состоит из рта и глотки. Здесь происходит механическая обработка корма, его увлажнение и частичное расщепление. Передний отдел кишок (пищеводо- желудочный) состоит из пищевода и желудка. Здесь кормовая масса переваривается и частично всасывается.

Средний отдел (тонкий отдел кишечника) включает двенадцати- перстную, тощую и подвздошную кишки, печень, поджелудочную железу. Здесь происходит переваривание химуса и всасывание.

Задний отдел (толстый отдел кишечника) объединяет слепую, ободочную и прямую кишки. Здесь происходит всасывание содержимого кишок и формирование каловых масс.

Цель занятия: 1) изучить строение ротоглотки, структуры и виды зубов, слюнные железы; 2) изучить строение пищевода, желудка; 3) изучить строение тонкого кишечника, печени, поджелудочной железы; 4) изучить строение толстого кишечника.

Материалы и оборудование. Муляж саггитального распила головы коровы, препараты разных видов зубов животных, таблицы и диапозитивы.

Ротоглотка состоит из рта и глотки. Рот делится на преддверие ротовой полости и собственно ротовую полость. Преддверием ротовой полости называют щель, ограниченную спереди губами и щеками, а сзади – зубами и дёснами.

Собственно ротовой полостью называют пространство, ограниченное спереди и с боков зубами, сверху – твёрдым и мягким нёбом. Почти всё это пространство занято языком.

Губы – это кожно-мышечные складки, обрамляющие ротовую щель или вход в ротовую полость. Снаружи они покрыты кожей, изнутри – слизистой оболочкой, а между ними заложена губная мускулатура, благодаря которой губы особенно подвижны при захвате корма у лошадей, мелких жвачных, кроликов.

Щёки имеют такое же строение, что и губы. Щёки способствуют удержанию корма и выдавливанию секрета слюнных желёз.

Дёсны – складки слизистой оболочки, покрывающие челюсти около оснований зубов. У жвачных животных, не имеющих верхних резцов, дёсны на теле резцовой кости образуют зубную пластинку с мощно развитым роговым слоем эпителия.

Зубы (рис. 38) — очень прочные органы, служащие для захватывания, удержания и размельчения корма. Они имеют *коронку (1),* выступающую над поверхностью края челюсти; *корень (3),* заключенный в альвеоле кости; *шейку (2),* расположенную между коронкой и корнем и покрытую десной.

Зубы в ротовой полости располагаются в виде *зубных аркад* на верхней и нижней челюстях. Зубы бывают двух поколений: *молочные и постоянные.* По положению на зубных аркадах различают *резцы (1), клыки (С)* и *коренные* зубы, которые подразделяются на *премоляры (Р)* и *моляры (М).* Все зубы, кроме моляров, имеют молочных предшественников.

По особенности строения зубы делятся на *короткокоронковые А, Б, Д* (рис. 36) и *длиннокоронковые В, Г.* У короткокоронковых зубов коронка короткая, хорошо выражена шейка, корень длинный. В течение жизни животного эти зубы не выдвигаются из альвеол. У длиннокоронковых зубов коронка длинная, плохо выражена шейка, корень короткий, зубы нарастают по мере выдвижения их из альвеол. Длиннокоронковые зубы поверх эмали покрыты цементом, из-за чего имеют желтый цвет.

Общее число зубов выражают зубной формулой в виде дроби. В числителе указывают число резцов, клыков и коренных зубов на всей или

одной половине верхней челюсти, в знаменателе — зубы нижней челюсти (все или половина).

Зубная формула крупного рогатого скота: Р=0.0.3.3./4.0.3.3. *Резцов* у этих животных на верхней челюсти нет, на нижней их четыре пары. Они короткокоронковые. Внутренние резцы — это *зацепы,* рядом с ними — *средние* медиальные, затем — *средние* латеральные, за ними — *окрайки. Клыков* у рогатого скота нет. *Коренные зубы* длиннокоронковые, лунчатые, так как при стирании бугорков зубной поверхности образуются следы в виде полулуний.

Зубная формула лошади: Р=3.1.3.3./3.1.3.3.У кобыл клыки бывают редко. Все зубы лошади длиннокоронковые. Коренные зубы: складчатые.

Зубная формула свиньи: Р= 3.1.4.3./3.1.4.3. Среди резцов различают зацепы, средние, окрайки. Все зубы свиньи, кроме клыков, короткокоронковые. Коренные зубы многобугорчатые.

Зубы развиваются из слизистой оболочки ротовой полости. Зуб состоит из дентина (основной разновидности костной ткани; зуба), эмали, покрывающей дентин в области коронки, цемента, покрывающего дентин в области корня, и пульпы, заполняющей: полость зуба.

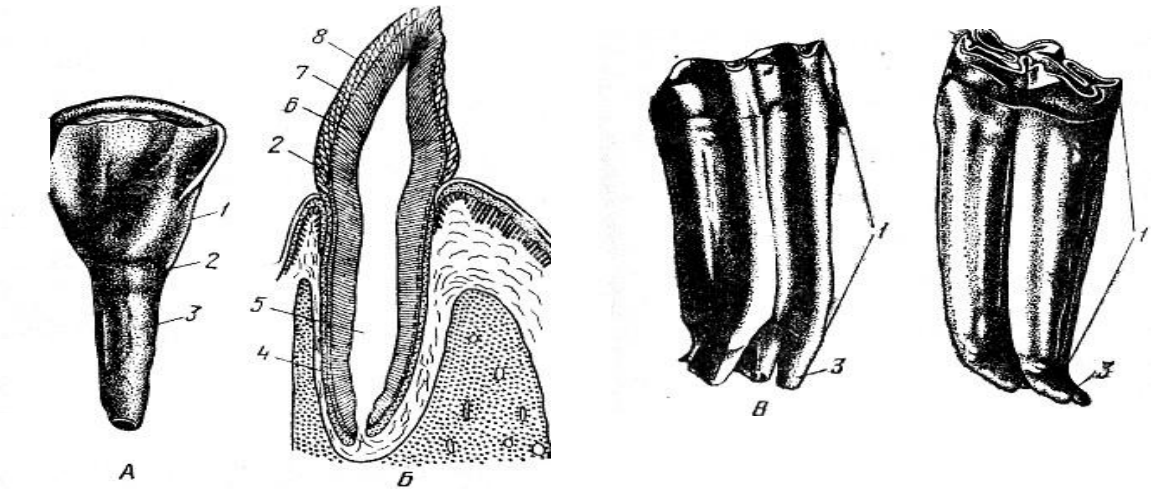


Рис.38. Общий вид и строение зуба

А - резцовый зуб; Б – его продольный разрез; В – коренной зуб крупного рогатого скота; Г – лошади.

1–коронка;2– шейка; 3 – корень;4 – цемент; – пульпа;6 – дентин; 7 – эмаль; 8 – кутикула эмали.

Твёрдое нёбо покрыто многослойным плоским эпителием, имеет продольный шов и поперечные валики.

Мягкое нёбо (нёбная занавеска) является продолжением слизистой оболочки твёрдого нёба, имеет в своём составе мускулатуру, формирует ввход в глотку – зев. У крупного рогатого скота, свиньи, собаки мягкое нёбо короткое, а у лошади – длинное, из-за чего она не может дышать через рот.

Язык – мускульный орган. В нём мышечные волокна проходят в трёх взаимно перпендикулярных направлениях: справа налево, сверху вниз, спереди назад. Благодаря этому язык легко изменяет свою форму и весьма подвижен. Основную его массу составляет поперечно-полосатая мышечная ткань. Снаружи он покрыт слизистой оболочкой. На языке различают корень – задняя часть, тело – средняя часть и верхушку – передняя часть. На слизистой оболочке языка имеются различной формы сосочки: нитевидные, верхушкой направленные в сторону глотки, поэтому помогают хорошо удерживать корм в ротовой полости; грибовидные; валиковидные; листовидные. На последних трёх видах сосочков имеются вкусовые луковицы, внутри которых лежат рецепторы вкуса. У рогатого скота листовидные сосочки отсутствуют.

Слюнные железы. В ротовую полость открываются протоки нескольких слюнных желёз. Губные слюнные железы лежат под слизистой оболочкой губ. Щёчные слюнные железы концентрируются группами в толще щёк. Это пристенные железы. Наиболее развитыми слюнными железами являются застенные железы: околоушная, подчелюстная, подъязычная.

Околоушная слюнная железа парная, располагается под ушной раковиной, её выводной проток открывается на уровне 3 - 4 или 5-го верхнего коренного зуба.

Подчелюстная слюнная железа – парная, находится в подчелюстном и межчелюстном пространстве, её проток открывается на дне ротовой полости в виде возвышения, называемого подъязычной бородавкой.

Подъязычная слюнная железа лежит на дне ротовой полости между языком и десной. Её протоки открываются на дне ротовой полости.

В ротовой полости корм подвергается физической и частично химической обработке. Слюна облегчает пережёвывание корма, извлекает вкусовые качества из него, способствует формированию и проглатыванию пищевого кома, нейтрализует кислоты. За сутки выделяется слюны у лошади до 40 литров, у крупного рогатого скота – до 60 литров.

Глотка – короткая мышечная трубка, в котрой перекрещиваются дыхательный и пищеварительный пути. Это полостной орган, состоящий из поперечно-полосатой мускулатуры, лежит между ротовой и носовой полостями с одной стороны, и гортанью и пищеводом - с другой. Делится на дыхательную, покрытую мерцательным цилиндрическим эпителием, и

на пищеварительную, покрытую плоским многослойным эпителием, части. Глотка имеет входные отверстия из носовой полости – хоаны (два), из ротовой полости – зев; из глотки выходят пищевод, гортань и две глоточно-барабанные трубы, ведущие к среднему уху.

Пищевод – длинная трубка, соединяющая глотку с желудком. В нём различают шейную, грудную и брюшную части. На уровне десятого ребра пищевод прободает диафрагму и вступает в брюшную полость. Заканчивается он в левом конце желудка, формируя вход в желудок. А у крупного рогатого кота – вход в преддверие рубца

Стенка пищевода состоит из нескольких слоёв. Первым слоем от просвета пищевода является слизистая оболочка, собранная в складки. В ней различают эпителиальный слой, состоящий из многослойного плоского эпителия, собственную пластину слизистой оболочки, образованную рыхлой соединительной тканью, и мышечную пластину слизистой оболочки, сформированную гладкомышечной тканью.

К слизистой оболочке примыкает подслизистая основа. Она образована рыхлой соединительной тканью, в которой находятся кровеносные сосуды, нервные сплетения, концевые отделы простых разветвлённых или сложных трубчато-альвеолярных желёз, вырабатывающих слизистый секрет. Благодаря подслизистой основе слизистая оболочка может смещаться, образуя продольные складки. Которые расправляются в момент прохождения корма.

Желудок (рис.39) – мешкообразное расширение пищеварительной трубки. Основные функции желудка: 1) секреторная – выработка железами желудочного сока; 2) механическая – перемещение и продвижение корма в сторону 12-перстной кишки; 3) всасывающая; 4) экскреторная – выделение в просвет желудка продуктов обмена.

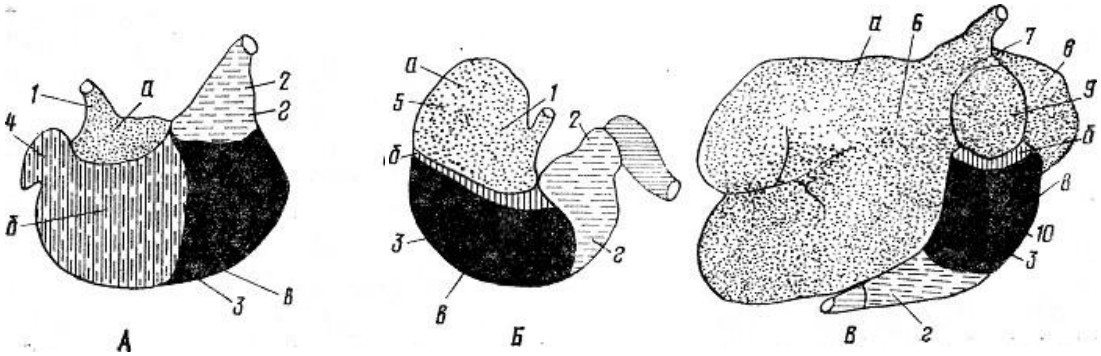


Рис.39.Общий вид желудка и схема распределения в нём желёз: А – свиньи; Б – лошади; В – крупного рогатого скота.

По количеству камер различают желудки *однокамерные* (хищные, свинья, лошадь) и *многокамерные* (жвачные). В зависимости от

особенности строения слизистой оболочки желудки бывают нескольких типов: *пищеводные* (безжелезистые), *кишечные* (железистые — собака) и *смешанные* (пищеводно-кишечные — крупный рогатый скот, свинья, лошадь).

В однокамерном смешанного типа желудке свиньи *А* и лошади *Б* различают части: *кардиальную,* или *кардиа* (вход из пищевода в желудок *1),* *пилорическую,* или *пилорус* (выход из желудка в двенадцатиперстную кишку) (*2),* и *фундальную,* или фундус (тело или дно, желудка) (*3).* Выпуклая сторона желудка называется *большой кривизной,* вогнутая — *малой кривизной.* У свиньи в кардиальной части имеется слепое выпячивание

— *дивертикул (4),* у лошади — большой *слепой мешок (5).* Особенностью желудка лошади является и то, что пищевод, впадая в желудок, не расширяется, как у свиньи и крупного рогатого скота, а сужается и имеет кардиальный сфинктер. В результате этого отрыжка и рвотные движения невозможны.

В кардиальной части желудка, где слизистая оболочка не имеет желез *а,* она светлая, плотная, покрыта многослойным плоским эпителием. В остальных частях слизистая оболочка темная, бархатистая, усеяна небольшими желудочными ямками, в которых открываются железы (кардиальные — *б,* фундальные — и пилорические — *г).*

В многокамерном смешанного типа желудке рогатого скота *В* различают четыре камеры: рубец, сетку, книжку, сычуг. Первые три камеры называются *преджелудками.* Они имеют слизистую оболочку пищеводного типа (без желез). *Сычуг — собственно желудок* — имеет слизистую оболочку кишечного типа (с железами).

Самой крупной камерой является рубец (*6),* разделенный желобами на дорсальный и вентральный мешки. При впадении пищевода в краниальный конец дорсального мешка образуется расширенное *преддверие рубца (7).* На его стенке имеется *пищеводный желоб* в виде двух складок, по которому жидкость, минуя рубец и сетку, попадает в книжку. Изнутри рубец покрыт выростами до 1 см высотой — *сосочками рубца.*

Сетка — небольшой округлый мешок, являющийся продолжением преддверия рубца (*8).* Из преддверия рубца через всю сетку проходит пищеводный желоб. Изнутри сетка имеет многочисленные ячеистые выросты.

Книжка —округлая камера, расположенная между сеткой и сычугом (*9).* От боковых и верхних стенок книжки в ее полость отходят выросты различного размера — листочки.

Сычуг— камера грушевидной формы (*10).* Является железистым желудком жвачных. Расширенным краниальным концом сычуг сообщается с книжкой. Суженный каудальный конец — пилорус переходит в двенадцатиперстную кишку. В сычуге различают вогнутую малую кривизну и

выпуклую большую кривизну, кардиальную, фундальную и пилорическую зоны.

Гистологическое строение дна желудка. Структура железистой части желудка смешанного и кишечного типа и у разных животных аналогична. Стенка желудка состоит из четырех слоев: слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек *Слизистая оболочка* покрыта *однослойным цилиндрическим эпителием ,* вырабатывающим слизь. В собственной пластинке слизистой оболочки имеется большое количество *простых трубчатых желез,* открывающихся в *желудочные ямки ,* так что рыхлая соединительная ткань, составляющая ее, не видна при малом увеличении.

Мышечная пластинка слизистой оболочки образована гладкомышечными клетками. Под ней располагается соединительно- тканная *подслизистая основа* розового цвета с большим количеством кровеносных сосудов. *Мышечная оболочка в* четко подразделяется на внутренний и наружный слои, которые в разных участках желудка имеют различное направление. *Серозная оболочка г* покрывает желудок со стороны брюшной полости, состоит из *собственной пластинки серозной оболочки,* образованной рыхлой соединительной тканью, и *мезотелия* .

Тонкий отдел кишечника составляют 12-перстная, тощая и подвздошная кишки, печень и поджелудочная железа.

В тонком отделе кишечника происходит интенсивное переваривание белков, жиров и углеводов под влиянием кишечного сока и всасывание.

Двенадцатиперстная кишка (рис. 40) *1* — длиной 90—120 см, подвешена на короткой брыжейке. Начинается она от пилоруса желудка, идет к печени, образуя 5-образ-ную извилину *1а,* затем следует каудально, около правой почки поворачивает влево и вперед, где и переходит без резких границ в тощую кишку *2.* В месте 5-образной извилины в двенадцатиперстную кишку открываются протоки печени и поджелудочной железы (у крупного рогатого скота и свиньи — раздельно, у лошади — рядом).

Тощая кишка —*2* самая длинная, у крупного рогатого скота достигает 40 м, у свиньи — 20, у лошади — 30 м. Она образует большое число петель, висит на длинной брыжейке.

Подвздошная кишка *3* — короткая (у крупного рогатого скота около 50 см, у свиньи и лошади — 30 см), не имеет резкой границы с тощей кишкой. Началом ее считается выпрямление завитков тощей кишки, концом
— место впадения ее в слепую (лошадь) или на границе слепой и ободочной (крупный рогатый скот, свинья) кишок.

Стенка всех кишок тонкого отдела построена однотипно, она состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек. *Слизистая оболочка* имеет *ворсинки,* покрытые *цилиндрическим эпителием ,* Собственная пластинка

слизистой оболочки , образованная рыхлой соединительной и ретикулярной тканями, заполнена большим количеством простых неразветвленных *трубчатых кишечных желез* (крипт) , вырабатывающих слизистый секрет сложного состава.

Слизистая оболочка отделяется от подслизистой основы двухслойной *мышечной пластинкой..* Следующий слой — подслиз и с т а я ос н о в а , она образована рыхлой соединительной тканью, в которой проходит большое количество сосудов и нервов. Особенностью подслизистой основы двенадцатиперстной кишки, в сравнении с другими кишками тонкого отдела, является развитие трубчатых (у жвачных) или альвеолярно- трубчатых желез двенадцатиперстной кишки. Протоки желёз открываются между криптами и на дне их. Мышечная оболочка у всех кишок двухслойная: внутренний слой кольцевой и наружный – продольный.

Серозная оболочка имеет такое же строение, как и в других участках желудочно-кишечного тракта.

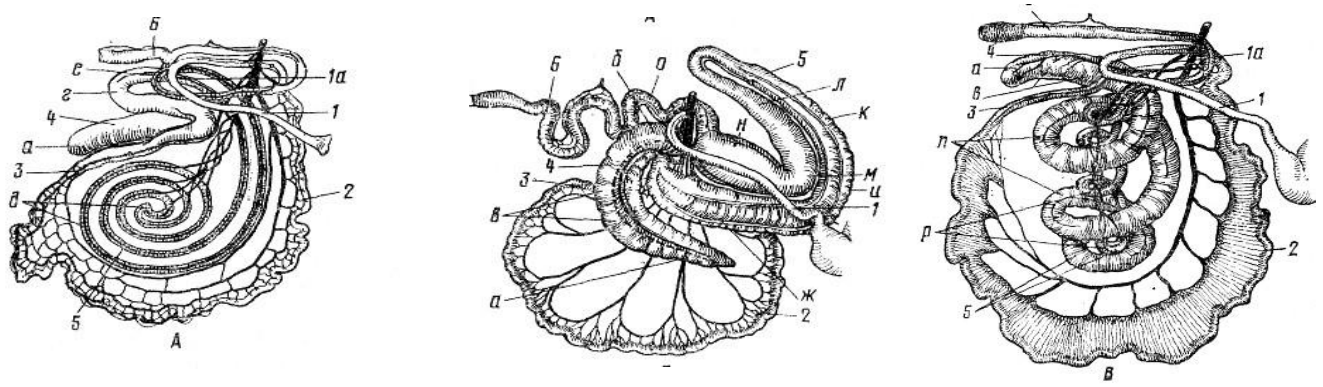


Рис.40. Кишечник:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.

Печень (рис.41)— самая крупная железа в организме. Она обезвреживает экзогенные и эндогенные токсические вещества, фагоцитирует микроорганизмы и инородные частицы, участвует в белковом, углеводном, жировом и других обменах, образует желчь. В эмбриональном периоде в печени осуществляется кроветворение.

У лошади *Б* левая доля разделена на *левую латеральную (12), а* и *медиальную (12), б* доли. Хвостатый отросток прилежит к правой доле *3*. Желчного пузыря нет К 12-перстной кишке идёт печёночный проток (*10).*

У свиньи правая и левая доли разделены глубокими вырезками на *правую латеральную (14)* и *медиальную (15) и левую латеральную* (*12*), *а* и *медиальную (12), б*. Квадратная доля маленькая (*9).*

Печень крупного рогатого скота *А* красно-бурого цвета, плотной консистенции, имеет уплощенную выпукло-вогнутую форму, расположена в подреберье. Выпуклая сторона, прилежащая к диафрагме, называется

диафрагмальной, вогнутая, прилежащая к желудку и кишечнику, — *висцеральной.* Дорсально на ней различают *тупой,* вентрально — *острый края.* На тупом крае имеется вдавление пищевода (*13)* и каудальной полой вены (*11).* На висцеральной стороне печени расположен желчный пузырь (*8).*

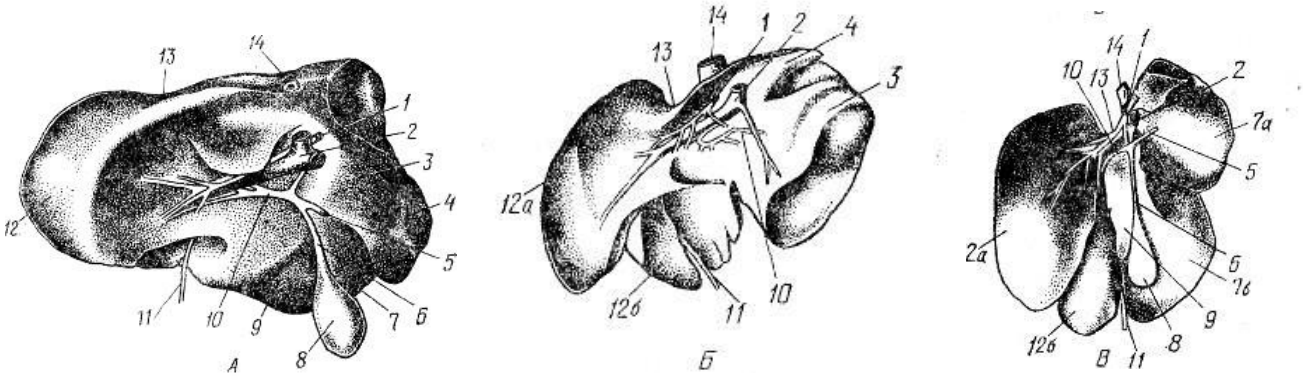


Рис. 41. Печень:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В– свиньи.

На вентральном крае с висцеральной стороны находится неглубокая вырезка, в которой ходит круглая связка (*11)* (запустевшая пупочная вена). Слева от нее расположена левая доля (*12),* справа - правая (*7).* На правой доле различают квадратную долю - внизу, между круглой связкой и желчным пузырем, и наверху хвостатую долю (*3)* с хвостатым отростком (*4).* Границей между ними служит углубление — ворота печени. Здесь входят *воротная вена (2)* и *печеночная артерия (1),* выходят нервы, лимфатические сосуды и *печеночный проток (10).* Последний в области ворот соединяется с *пузырным протоком (6)* желчного пузыря, образуя *желчный проток (5),* который идет к двенадцатиперстной кишке. Печеночные вены впадают в каудальную полую вену в месте ее вдавления. Иннервируется печень блуждающим нервом. Сосуды печени: печеночная артерия, воротная вена, печеночные вены.

Поджелудочная железа (рис.42) - орган с двойной секрецией — внешней и внутренней Внешнесекреторная часть поджелудочной железы вырабатывает панкреатический (поджелудочный) сок, принимающий участие в расщеплении белков, жиров и углеводов корма; внутрисекреторная часть продуцирует гормоны инсулин и глюкагон, регулирующие углеводный обмен и гормон липокаин, принимающий участие в регуляции жирового обмена.

У крупного рогатого скота А поджелудочная железа желто-бурого или розового цвета, в ней различают *левую долю (1), тело (2)* и *правую долю (3).* Тело и правая доля поджелудочной железы лежат вдоль двенадцатиперстной кишки (*5).* Левая доля направлена перпендикулярно к

ним и прилегает к рубцу. *Выводной проток (4)* открывается в двенадцатиперстную кишку обособленно от желчного протока.

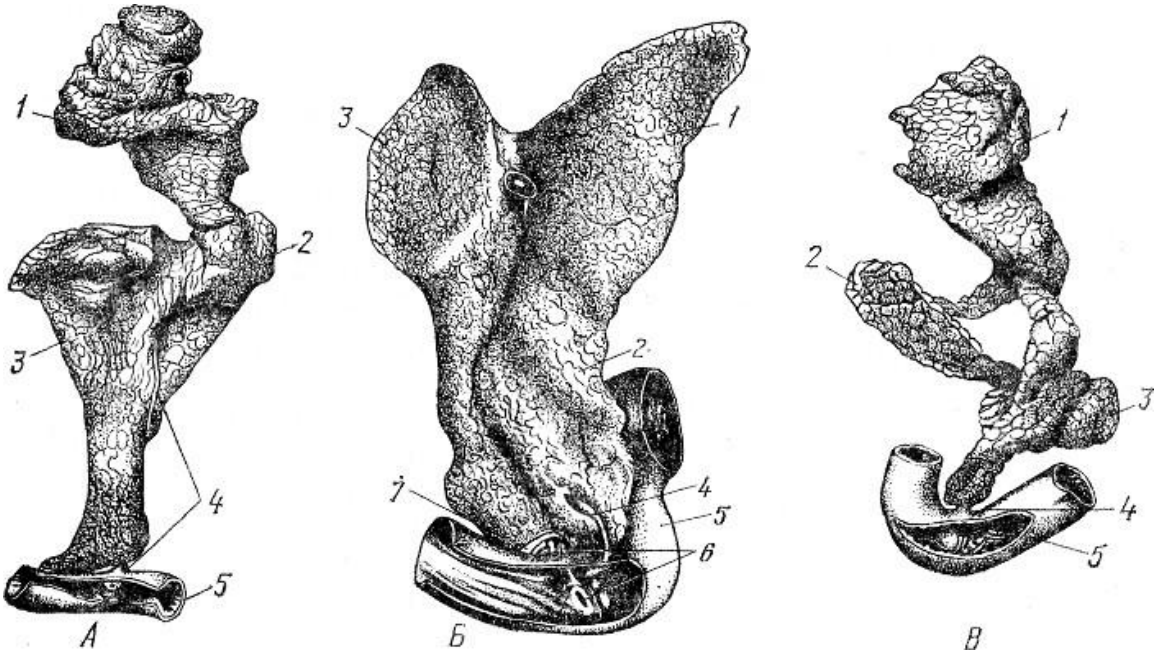


Рис. 42. Поджелудочная железа:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи

У лошади *Б* правая доля слабо отграничена от тела. Главный выводной проток открывается в двенадцатиперстную кишку вместе с печеночным протоком (*6). Добавочный проток (7),* если он развит, открывается самостоятельно.

У свиньи *В* железа желтоватого цвета, располагается между двумя последними грудными и двумя первыми поясничными позвонками.

Толстый отдел кишечника состоит из слепой, ободочной и прямой кишок. Основными функциями данного отдела являются всасывание, в основном воды и минеральных солей, и формирование каловых масс. Здесь синтезируются витамины групп В и К.

Слепая кишка *4* (рис. 40) крупного рогатого скота *А,* представляет собой гладкостенный слепой вырост начального участка толстого отдела кишечника (*4).* Длина ее 30— 70 см. В ней различают каудально направленную верхушку *а* и тело. Располагается слепая кишка сверху лабиринта ободочной кишки, в которую и переходит. Границей между слепой и ободочной кишками служит место впадения в них подвздошной кишки.

У лошади *В* слепая кишка больших размеров, имеет форму запятой. На всем ее протяжении имеется четыре продольных мышечных тяжа — тении. Между тениями стенка кишки образует 4 ряда карманов *в.* В кишке

различают краниально направленную верхушку *а,* тело и основание (головка) *б.* В основание впадает подвздошная кишка и выходит ободочная кишка.
Слепая кишка свиньи широкая, короткая, на всем протяжении имеет три тении и три ряда карманов *в.*
Ободочная кишка (рис.40) крупного рогатого скота достигает 9 м м образует диск, состоящий из начальной петли, спирального лабиринта и конечной петли 5. Начальная петля *г* начинается от места впадения подвздошной кишки в толстый кишечник, направляется вперед, затем назад и снова вперед, после чего переходит в спиральный лабиринт. Спиральный лабиринт *д* на полтора оборота закручивается к центру — центрипетальные извилины и на столько же от центра — центрифугальные извилины, после чего переходит в конечную петлю. Конечная петля *е* идет назад, затем вперед и вновь назад, где без границ переходит в прямую кишку (*6).*
Ободочная кишка лошади *Б* самая объемистая. В зависимости от диаметра различают большую ободочную и малую ободочную кишки. Большая ободочная кишка лежит в виде подковы и имеет 6 положений. Начинаясь из малой кривизны слепой кишки, большая ободочная кишка образует *правое вентральное положение ж* на правой стороне брюшной стенки, и затем переходит в *вентральное диафрагмальное положение и*, не доходящее, однако, до диафрагмы. Перейдя на левую сторону брюшной полости, кишка образует *левое вентральное положение к,* затем, достигнув тазовой области, образует изгиб и переходит в *левое дорсальное положение л.* Последнее переходит в *дорсальное диафрагмальное положение м,* а оно, в свою очередь, — в *правое дорсальное положение н.* После этого ободочная кишка резко сужается и становится *малой ободочной кишкой о,* которая, образуя петли, переходит в прямую кишку. Ободочная кишка в разных участках имеет от двух до четырех тений и от двух до четырех рядов карманов.
Ободочная кишка свиньи *В* имеет вид конуса, вершиной направленного краниовентрально, а основанием каудодорсально, и состоит из двух извилин и конечной петли. От места впадения подвздошной кишки начинается *центрипетальная извилина п,* направляющаяся к вершине конуса. Кишка имеет две тении и два ряда карманов. От ее вершины начинается *центрифугальная извилина р,* идущая внутри конуса. Это место более узкое, без тений и карманов. Далее от конуса кишка образует *конечную петлю,* которая направляется сначала вперед, потом назад и переходит в прямую кишку.
Прямая кишка— 6 (рис. 40) — короткая, с гладкой поверхностью, открывается наружу заднепроходным отверстием — *анусом,* который снабжен различными мышцами, закрывающими заднепроходное отверстие.

Гистологическое строение стенки толстой кишки . Стенка кишок толстого отдела состоит из оболочек: слизистой, подслизистой основы, мышечной и серозной *Слизистая оболочка а* не образует ворсинок.

Общекишечные железы — крипты многочисленные, глубокие. Однослойный цилиндрический эпителий, покрывающий слизистую оболочку, содержит большое количество бокаловидных клеток, вырабатывающих слизь. В собственной пластинке слизистой оболочки и в подслизистой основе б находится большое количество *фолликулов.*

Мышечная оболочка двухслойная в тех местах, где поверхность кишки гладкая, а в местах образования тений и карманов она имеет особенности: внутренний *кольцевой слой* развит равномерно, а наружный *продольный слой* образует лентообразные утолщения — тении. Между тениями мышечный слой развит слабо.

Серозная оболочка толстого отдела кишечника в целом такая же, как в других отделах, но в конечном участке прямой кишки она замещается адвентицией.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к системе органов пищеварения?
2. Что входит в состав ротоглотки?
3. Каково строение и виды зубов у рогатого скота, лошади, свиньи?
4. Каковы особенности строения пищевода и желудка?
5. Какие различают типы желудков?
6. Каковы особенности строения преджелудков жвачных?
7. Что относится к тонкому кишечнику?
8. Каковы особенности строения тонких кишок?
9. Каково строение печени и её функции?
10. Каково строение поджелудочной железы и её функции?
11. Что относится к толстому кишечнику?
12. Каковы особенности строения толстых кишок?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 9
СИСТЕМА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.

Органы дыхания выполняют функцию газообмена. Они состоят из воздухоносных путей (нос с носовой полостью, гортань, трахея и бронхи лёгкого) и респираторных отделов (альвеолы и ацинусы лёгкого). В воздухоносных путях воздух согревается, увлажняется, очищается и анализируется. В респираторных отделах происходит обмен газов между кровью и альвеолярным воздухом.

Цель занятия: изучить строение органов дыхания – носа, гортани, трахеи, лёгких.

Материалы и оборудование. Муляж саггитального распила головы, трахеи, лёгких; таблицы и диапозитивы.

Нос— начальный отдел дыхательного аппарата. Нос крупного рогатого скота имеет носогубное зеркало, у свиньи — хоботок с хоботковой костью, у лошади — дивертикулы на боковых стенках носа. Нос имеет *носовую полость*. Передний участок ее называется *преддверием носа.* Носовая полость выстлана однослойным мерцательным эпителием (кроме преддверия), разделена хрящевой перегородкой на две половины и имеет два входных отверстия — *ноздри* и два выходных — *хоаны* . В каждой половине носовой полости имеются *дорсальная и вентральная носовые раковины,,* которые делят носовую полость на четыре хода. Воздух по дорсальному носовому ходу идет к лабиринту решетчатой кости, покрытому обонятельным эпителием. Этот носовой ход называется *обонятельным.* Он расположен между крышей носовой полости и дорсальной носовой раковиной.

По *среднему носовому ходу* воздух поступает в пазухи костей черепа, где и согревается. Данный ход называется *синусным.* Он находится между дорсальной и вентральной носовыми раковинами.

Вентральный носовой ход расположен между вентральной носовой раковиной и дном носовой полости, самый широкий, по нему воздух, увлажняясь и согреваясь, проходит в хоаны; это собственно *дыхательный ход.* Между хрящевой носовой перегородкой и раковинами имеется щель — *общий носовой ход.* По нему воздух идет во всех направлениях. Из хоан воздух поступает в дыхательную часть глотки, а оттуда в гортань.

Гортань крупного рогатого скота (рис. 43, А) располагается между глоткой и трахеей, вентрально от глотки; укреплена на *подъязычной кости (1).* Она служит органом, проводящим воздух, голосовым аппаратом, изолирует дыхательный путь от пищеварительного при проглатывании корма. Основой гортани является пять хрящей: *надгортанный (2)* овальной формы, эластический, самый краниальный из хрящей гортани; два *черпаловидных (3)* в виде неправильных треугольников формируют верхне-боковые стенки гортани; *щитовидный (4)* — самый массивный, длинный, формирует вентральную и боковые стенки гортани; *кольцевидный (5)*— кольцом

охватывает каудальный конец гортани, с дорсальной стороны расширен. Хрящи соединены между собой, с подъязычной костью, трахеей связками, мышцами и соединительной тканью. Благодаря мышцам просвет полости гортани сильно меняется.

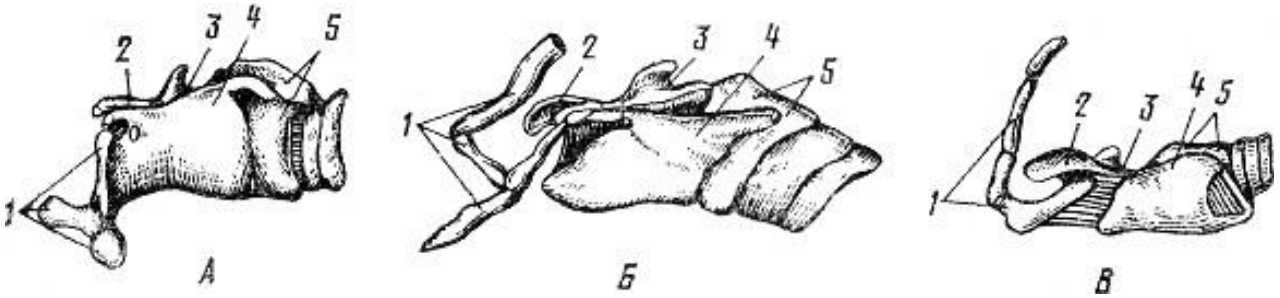


Рис.43. Гортань:
А – крупного рогатого скота; Б- лошади; В – свиньи.

Голосовой аппарат — **голосовые губы**, состоящие из двух голосовых связок, укрепленные голосовыми мышцами и покрытые слизистой оболочкой. Между голосовыми губами имеется узкая голосовая щель. Более широкий участок щели называется дыхательной щелью.

Трахея— трубчатый орган, соединяющий гортань с легкими. Она состоит из хрящевых незамкнутых колец, соединенных между собой связками. Кольца трахеи образованы гиалиновым хрящом, что обеспечивает их зияние. Форма поперечного разреза трахеи рогатого скота конусовидная, свиньи — округлая, концы хрящей заходят друг за друга, у лошади — овальная. Перед входом в легкие трахея делится на два главных бронха. Место деления называется *бифуркацией.* У рогатого скота и свиньи выше бифуркации от трахеи отходит трахейный (эпартериальный) бронх к правому легкому.

Лёгкие крупного рогатого скота (рис. 44, *А)* - парный орган конусовидной формы. Широкое основание *б* обращено каудально, округлая вершина *а* — краниально, тупой край *в* — к позвоночнику, острый *г* — вентрально. На легких различают поверхности: диафрагмальную *д* — вогнутую, реберную *е* — выпуклую, сердечную и средостенную — между правым и левым легкими. Каждое легкое имеет краниальную — *верхушечную (1),* среднюю — *сердечную (2)* и каудальную — *диафрагмальную (3)* доли. У правого легкого верхушечная доля *двулопастная,* а с медиальной стороны около средостения имеется *добавочная доля (4).*

Главный бронх вместе с легочной артерией и нервами входит в паренхиму легкого в области его ворот, образуя *корень легкого,* К верхушечной доле подходит добавочный — *трахейный бронх.* Бронхи в

легких ветвятся на крупные, средние и мелкие, формируя *бронхиальное дерево* — воздухоносные пути легких. Респираторные отделы легкого, в которых происходит газообмен, в совокупности образуют *альвеолярное дерево.* Бронхиальное и альвеолярное дерево сопровождается разветвлениями легочной артерии, несущей в легкие венозную кровь для газообмена, и бронхиальной артерии, питающей легкие. Сверху легкие покрыты *легочной плеврой* — висцеральным листком серозной оболочки. Между висцеральным и париетальным листками плевры имеется *плевральная полость*.

У лошади сердечная и диафрагмальная доли не разъединены, они образуют единую *сердечно-диафрагмальную долю*. Трахейного бронха нет.

У свиньи верхушечная доля не всегда имеет лопасти. Сердечные доли не выходят в стороны дальше диафрагмальных.

Альвеолы лёгких опутаны густой капиллярной сетью. Здесь происходит лёгочный газообмен. Стенка альвеол построена из одного слоя плоских клеток. Стенка капилляров тоже представлена одним слоем плоских клеток эндотелия. Поэтому общая толщина стенки, т.е. границы между кровью и альвеолярным воздухом составляет 0,004 мм. Общая площадь всех альвеол, иначе говоря, дыхательная поверхность лёгочных альвеол у лошади составляет 500 кв. м, у человека – 100 кв. м. Большая дыхательная поверхность и тонкая граница между альвеолярным воздухом и кровью обеспечивает лёгкий и быстрый газообмен.

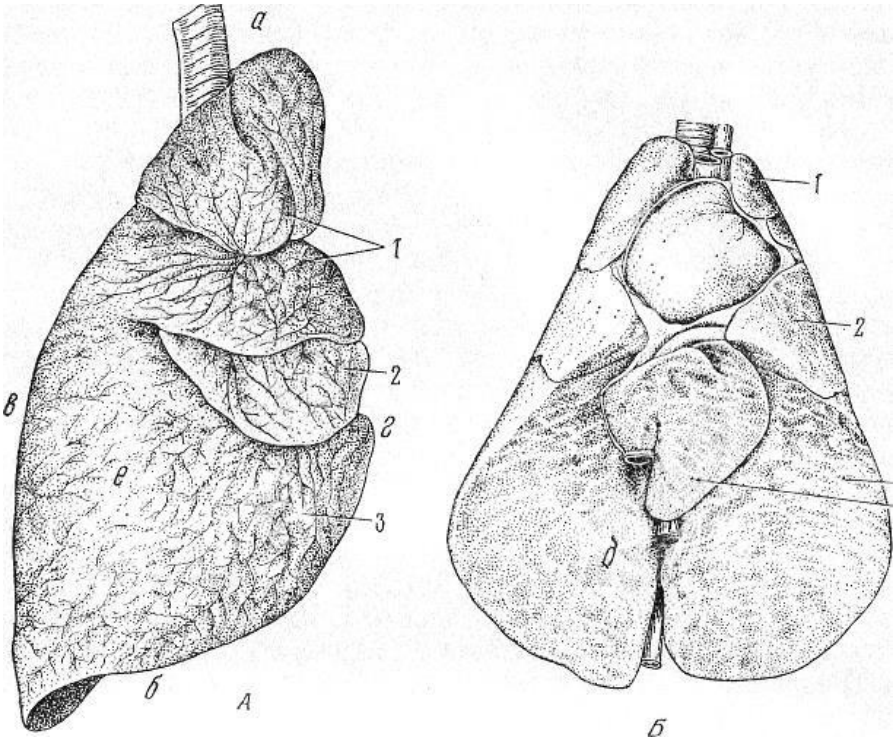


Рис.44. Легкие: А – крупного рогатого скота; Б – свиньи

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к системе органов дыхания?
2. Каковы особенности строения и функции носовой полости?
3. Каковы особенности строения и функции гортани и трахеи?
4. Каковы особенности строения лёгких?
5. Что относится к бронхиальному дереву лёгких?
6. Что относится к альвеолярному дереву лёгких?
7. каково строение альвеолы лёгкого?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977

Занятие 10

СИСТЕМА ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ.

К системе органов мочеотделения относятся почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. В почках образуется моча, они принимают участие в регуляции кровяного давления и в водно-солевом обмене. Остальные органы выделительной системы составляют мочеотводящие пути.

Цель занятия: изучить строение почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.

Материалы и оборудование. Муляжи почек и мочевого пузыря ; таблицы, диапозитивы.

Почки (рис.45) — парный орган бобовидной формы, бурого цвета. Сверху почка покрыта *капсулой,* на медиальной стороне имеется углубление — *ворота (10),* здесь в почку входят *почечная артерия (7), нервы,* а выходят *мочеточник* и *почечная вена (8).* На разрезе почки ясно видны три зоны: *корковая (1)* — темно-красная, расположена по периферии, в ней образуется моча; *мозговая (3),* или мочеотводящая, — светлой окраски, находится наиболее глубоко; *промежуточная (2)* — наиболее темная, содержит большое количество сосудов, лежит между корковой и мозговой зонами.

У крупного рогатого скота почки бобовидные *А,* левая перекручена по оси. По структуре почка *бороздчатая многососочковая,* так как корковое вещество ее разделено глубокими бороздами на отдельные доли. Мозговое вещество имеет вид множественных пирамид, направленных основанием в сторону коркового вещества, а вершиной — *почечным сосочком(4)* в сторону *почечной чашечки (5),* охватывающей сосочек. Каждая чашечка сидит на *стебельке (6).* Стебельки всех чашечек открываются в два протока, объединяющиеся у выхода из почки в *мочеточник (9).*

У лошади левая почка бобовидная, правая — сердцевидная. По структуре они гладкие, однососочковые. Единственный плоский сосочек открывается в *почечную лоханку (11).* Чашечки и стебельки отсутствуют.

У свиньи почка гладкая многососочковая *В.* В центре почки заметно большое углубление — *синус (12),* в котором располагаются *почечные чашечки (5),* сидящие на коротких стебельках, открывающихся в почечную лоханку 11.

Гистологическое строение почки. Почка — компактный орган, состоит из *паренхимы* и *стромы.* Строма представлена соединительнотканной капсулой а. Под ней находится корковое вещество (густо-сиреневого цвета) . Ниже расположено *мозговое вещество почки* (бледного серовато-сиреневого цвета) . Корковое и мозговое вещество почки образовано эпителиальными структурами: *нефронами* — мочеобразующими трубочками (80% их находится в корковом веществе) и *собирательными* (мочеотводящими) трубочками, в сумме составляющими паренхиму. Корковое вещество заходит в мозговое в виде почечных колонок, а мозговое — внутрь коркового в виде мозговых лучей , разделяя почку на дольки.

В области коркового вещества основная площадь занята извитыми канальцами , т. е. участками различных отделов нефронов. Отдельные темные округлые *почечные тельца* – это капсулы нефронов с сосудистым клубочком внутри . Нефрон состоит из капсулы, проксимального отдела , *петли нефрона* и дистального отдела .

Капсула нефрона имеет вид двустенной чаши. *Наружный листок капсулы* заметен в виде круга, опоясывающего сосудистый клубочек.

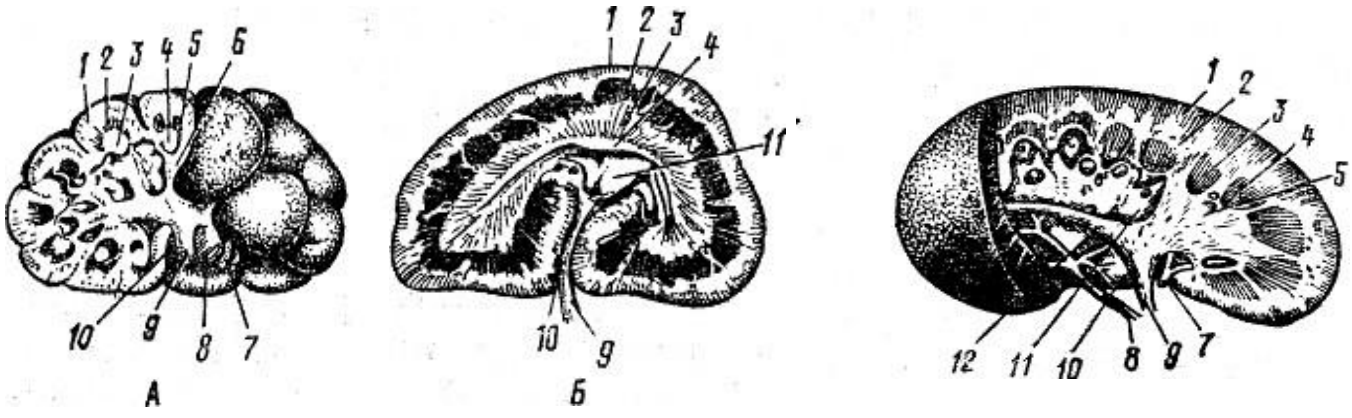


Рис. 45. Почки: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.

Внутренний листок капсулы очень плотно прилегает к капиллярам сосудистого клубочка и состоит из крупных клеток – подоцитов. Между наружным и внутренним листками капсулы есть пространство — *полость капсулы почечного тельца,* в которую и поступает *первичная моча,* фильтрующаяся через сложный биологический фильтр. Внутри капсулы находится сосудистый клубочек. Он образован капиллярами *приносящей артерии.*

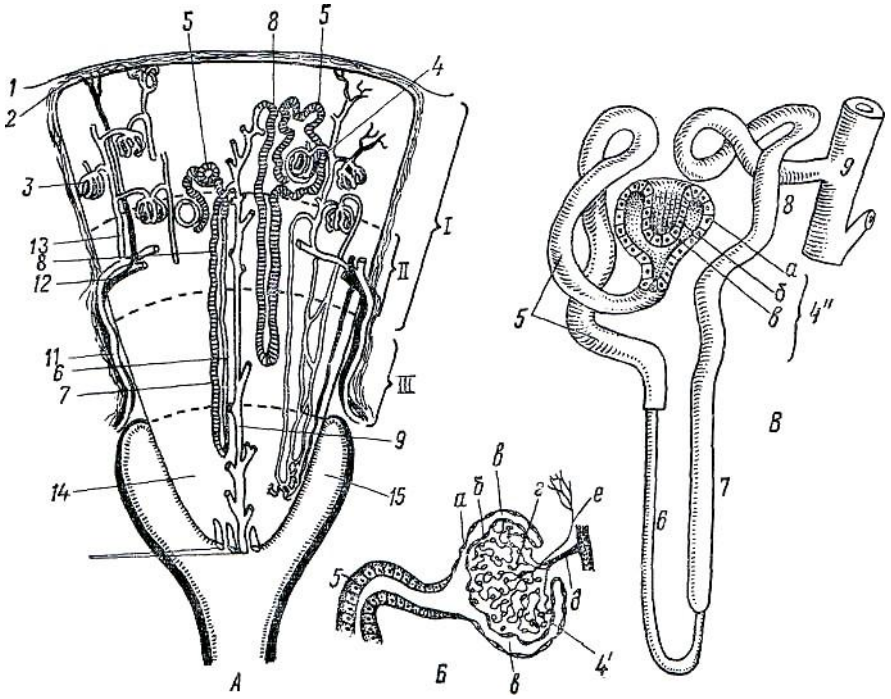


Рис. 46. Схема строения почечной дольки *(А),* почечного тельца (5) и нефрона (5)

/ — корковое вещество; // — юкстамедулярная зона; /// — мозговое вещество; 1 — серозная оболочка почки; 2 — фиброзная капсула; 3 — клубочек почечного тельца; 4 — почечное тельце; 5 — главный отдел нефрона; 6 — нисходящая часть петли; 7 — восходящая часть петли; 8 — дистальный (вставочный отдел); 9 — собирательная почечная трубочка; 10 — сосочковые отверстия;11— междолевая артерия; 12 — дуговая артерия; 13 — радиальная (междольковая) артерия; 14 — почечный сосочек; 15 — почечная чашечка; с — наружная часть капсулы; б — внутренняя часть капсулы; *в* — просвет капсулы; *г* — клубочек почечного тельца; *д* — приносящий сосуд; *г* — выносящий сосуд.

Капилляры сосудистого клубочка объединяются в *выносящую артерию,* которая за пределами почечного тельца распадается на капилляры, питающие почку. Затем они объединяются вновь и образуют вены. Таким образом, в почке между двумя артериями существует капиллярная сеть, которая названа *чудесной артериальной сетью почки.*

Между кровью капилляров сосудистого клубочка и полостью капсулы почечного тельца в наиболее тонких участках стенка состоит только из

базальной мембраны. Через нее в полость капсулы проходят все составные части крови, кроме крупных белковых молекул и форменных элементов крови. фильтрация происходит под давлением, так как диаметр выносящей артерии меньше диаметра приносящей артерии.
Первичная моча из полости капсулы почечного тельца попадает в *проксимальный отдел нефрона.* Здесь первичная моча в результате обратного всасывания (резорбции) аминокислот, сахаров, неорганических солей и воды превращается во вторичную мочу.
Обратному всасыванию и перемещению в кровь этих веществ способствует своеобразное строение клеток проксимального отдела нефрона.
Затем проксимальный отдел переходит в петлю нефрона. Это прямой каналец, состоящий из *нисходящей* части, опускающейся в мозговое вещество и образованной плоским эпителием, и *восходящей* части, вновь поднимающейся в корковое вещество, образованной кубическим эпителием. В петле нефрона продолжается резорбция солей и воды.
Восходящая часть петли нефрона переходит в извитой *дистальный отдел ,* стенка которого состоит из кубического эпителия со светлой цитоплазмой. Здесь происходит резорбция воды и, частично, хлоридов. У некоторой части нефронов дистальный отдел подходит вплотную к почечному тельцу. В этих участках клетки дистальных отделов обладают способностью образовывать гормональные вещества, принимающие участие в регуляции кровяного давления (ренин, ангиотензин).
Продолжением дистальных отделов нефрона являются собирательные трубочки – это начальные этапы мочеотводящей системы почек.

Мочеточник — парный трубчатый орган, выходит из *ворот почки,* идет в каудальном направлении и входит косо в дорсальную стенку *мочевого пузыря.* Проходя косо некоторое расстояние между мышечной и слизистой оболочками, он открывается; возле шейки мочевого пузыря. Такое расположение мочеточника препятствует обратному току мочи в мочеточник из наполненного» мочевого пузыря. Стенка мочеточника состоит из *слизистой, мышечной* и *серозной оболочек.*
Мочевой пузырь — непарный трубчатый орган 'грушевидной формы. В нем различают *верхушку,* расположенную краниально, *тело и шейку,* обращенную каудально.
Стенка мочевого пузыря состоит из слизистой оболочки, покрытой многослойным переходным эпителием, мышечной и серозной оболочек. Мышечная оболочка образована тремя слоями гладкой мышечной ткани: наружным и внутренним продольными и средним — кольцевым. На шейке пузыря мышечные пучки образуют *сфинктер мочевого пузыря.* Серозная оболочка в каудальной части тела и шейке сменяется адвентицией.
Мочеиспускательный канал — трубчатый непарный орган. Начинается от шейки мочевого пузыря. У самок впадает во влагалище,

открываясь на его вентральной стороне. У самцов он почти сразу соединяется с мочепроводом, образуя *мочеполовой канал,* открывающийся на головке полового члена. Стенка мочеиспускательного канала состоит из *слизистой оболочки,* покрытой многослойным переходным эпителием; *мышечной оболочки,* формирующей в каудальной части уретры *сфинктер* из поперечнополосатой мышечной ткани; *адвентици..*

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к системе органов мочевыделения?
2. Какого вида почки у крупного рогатого скота, овец, лошадей, свиней?
3. Каковы особенности строения и топографии почек?
4. каково гистологическое строение почек?
5. Как происходит образование и выведение мочи?
6. Каковы особенности строения мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 11
СИСТЕМА ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ.

В систему органов размножения самок входят яичники, яйцепроводы, матка, влагалище, мочеполовое преддверие, наружные половые органы; самцов – семенниковый мешок, семенники с придатками, придаточные половые железы, половой член, препуций.

Цель занятия: изучить строение органов размножения самцов и самок.
Материалы и оборудование. Муляжи половых органов самцов и самок животных, таблицы, диапозитивы.

Яичник – парный орган, в котором происходят образование и рост женских половых клеток (рис. 47). Яичник *(1)* коровы А овальной формы, 2 – 4 см в длину. Краниальный конец его обращен к воронке яйцепровода; к каудальному концу подходит *яичниковая связка (2),* соединяющая его с

маткой. К дорсальному краю яичника прикрепляется *брыжейка,* образуя его серозную оболочку. Вентральный край свободный. По всей свободной поверхности яичника происходит овуляция. В области ворот в яичник входят яичниковая артерия и нервы, а выходит — вена.

Яичник к о б ы л ы *Б* бобовидной формы, длиной 5—8 см. Почти весь яичник покрыт брыжейкой, так что овуляция возможна только в районе *овуляционной ямки.*

Яичник свиньи гроздевидный, так как в нем одновременно растет несколько пузырчатых фолликулов.

Яйцепровод (маточная труба) – 4 (рис. 47) – парный трубчаты орган. В нём женские половые клетки после овуляции проходят стадию созревания, здесь происходит оплодотворение и начало дробления их. У к о р о в ы *А* яйцепровод умеренно извитой, имеет *яичниковый конец с* расширенной бахромчатой *воронкой яйцепровода (5)* и суженный *маточный конец,* открывающийся в рог матки. Стенка яйцепровода состоит из складчатой *сли- зистой оболочки,* покрытой мерцательным эпителием с большим количеством слизистых клеток, *мышечной* и *серозной оболочек.* Маточный конец яйцепровода кобылы *Б* хорошо заметен из-за резкого перехода в широкий рог матки. Яйцепровод свиньи *В* сильно извитой, огибает яичник и без резких границ переходит в суженный рог матки.

Матка сельскохозяйственных животных относится к типу *двурогих (8)* (рис. 45). Это непарный трубчатый орган, подвешенный на брыжейке 7. В ней происходит внутриутробное развитие зародыша и плода. В матке различают рога, тело и шейку.

В матке коровы *рога (3)* длинные, загнутые наподобие рогов барана. Каудально рога переходят в *тело (6)* неразделимое лишь на участке длиной 5—6 см. За телом следует толстостенная *шейка (9)* длиной 7—11 см с продольными складками, образующими уступы. Шейка в полость матки открывается *внутренним маточным отверстием,* во влагалище — *наружным маточным отверстием.* Шейка несколько выдается во влагалище, образуя влагалищную порцию матки (*10).*

У кобылы Б рога матки (*3)* сравнительно короткие, толстые, направлены краниовентрально. Тело (*6)* почти такой же длины, как и рога. Шейка (*9)* толстостенная, с продольными складками, имеет большую влагалищную порцию (*10).*

У свиньи рога матки (*3)* очень длинные (до 2 м), образуют петли, подобно тощей кишке, тело короткое (5 см), шейка длиной 15—18 см имеет волнообразные складки, не образует влагалищной порции.

Влагалище - трубчатый орган совокупления (рис 47, 11). У коровы влагалище длиной 22-28 см, у свиньи – 10-12 см. Располагается оно между маткой и мочеполовым синусом. Задней границей его является отверстие мочеиспускательного канала 12. Стенка влагалища состоит из слизистой,

мышечной оболочек и адвентиции. Слизистая покрыта многослойным плоским эпителием, не имеет желёз. В краниальной части влагалище покрыто снаружи не адвентицией, а серозной оболочкой.

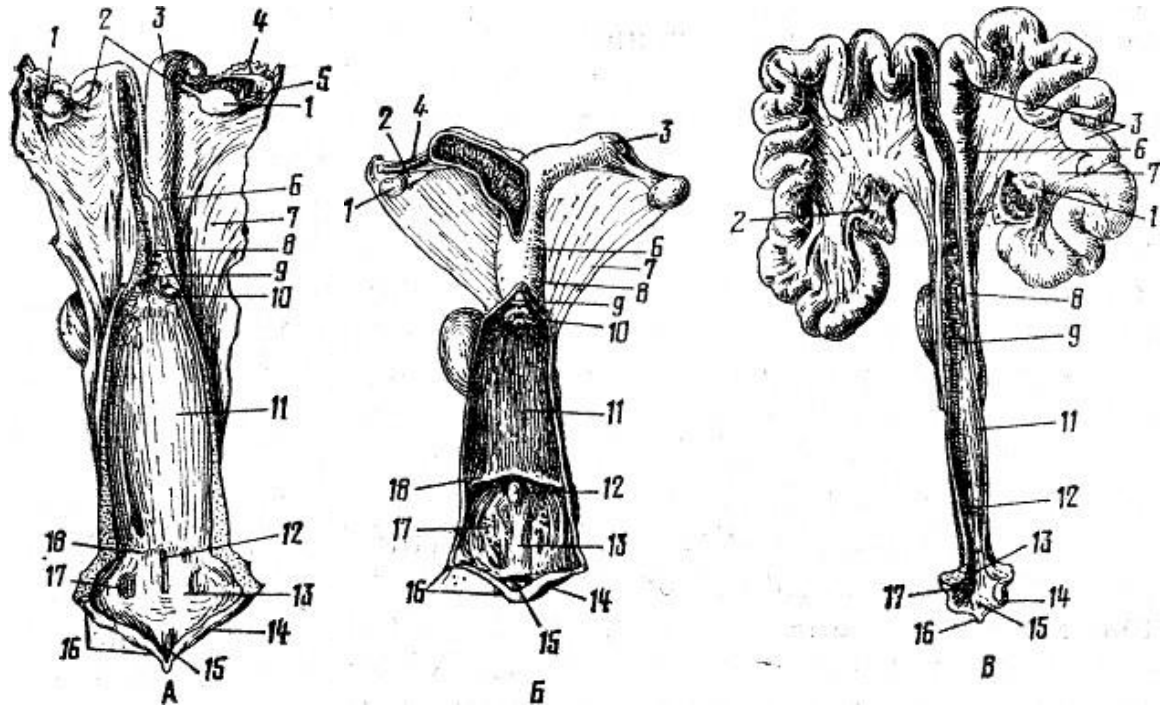


Рис 47. Половые органы: А – коровы; Б – лошади; В – свиньи.

Наружные половые органы самок — состоят из половых губ и клитора. *Половые губы (14)* — складки, ограничивающие вход в мочеполовое преддверие — *половую щель.* В основе их имеется мышца — *сжиматель половой щели.* Места соединения половых губ называются *дорсальной* и *вентральной спайкой,* или *комиссурой (16).* С внутренней стороны вентральной спайки расположен *клитор (15)* – гомолог полового члена самцов, богат нервными окончаниями.

Наружные половые органы располагаются вентральнее ануса.

Участок между анусом и вульвой называется промежностью.

К органам размножения самцов (рис.48) относятся *семенники (1), придатки семенника (2), спермиопроводы (3), семенниковый мешок, мочеполовой канал* (*6)* с *придаточными половыми железами (4, 5, 7),*
половой член (11) и *препуций (12).*

Основной железой органов размножения самцов являются семенники с их придатками, они находятся за пределами брюшной и тазовой полостей и расположены в семенниковом мешке.

Семенниковый мешок – выпячивание брюшной стенки. Стенка его состоит из мошонки, мышцы – наружного поднимателя семенника и влагалищных оболочек.

Мошонка состоит из кожи и мышечно-эластической оболочки. Кожа мошонки богата сальными и потовыми железами, покрыта редкими волосами.

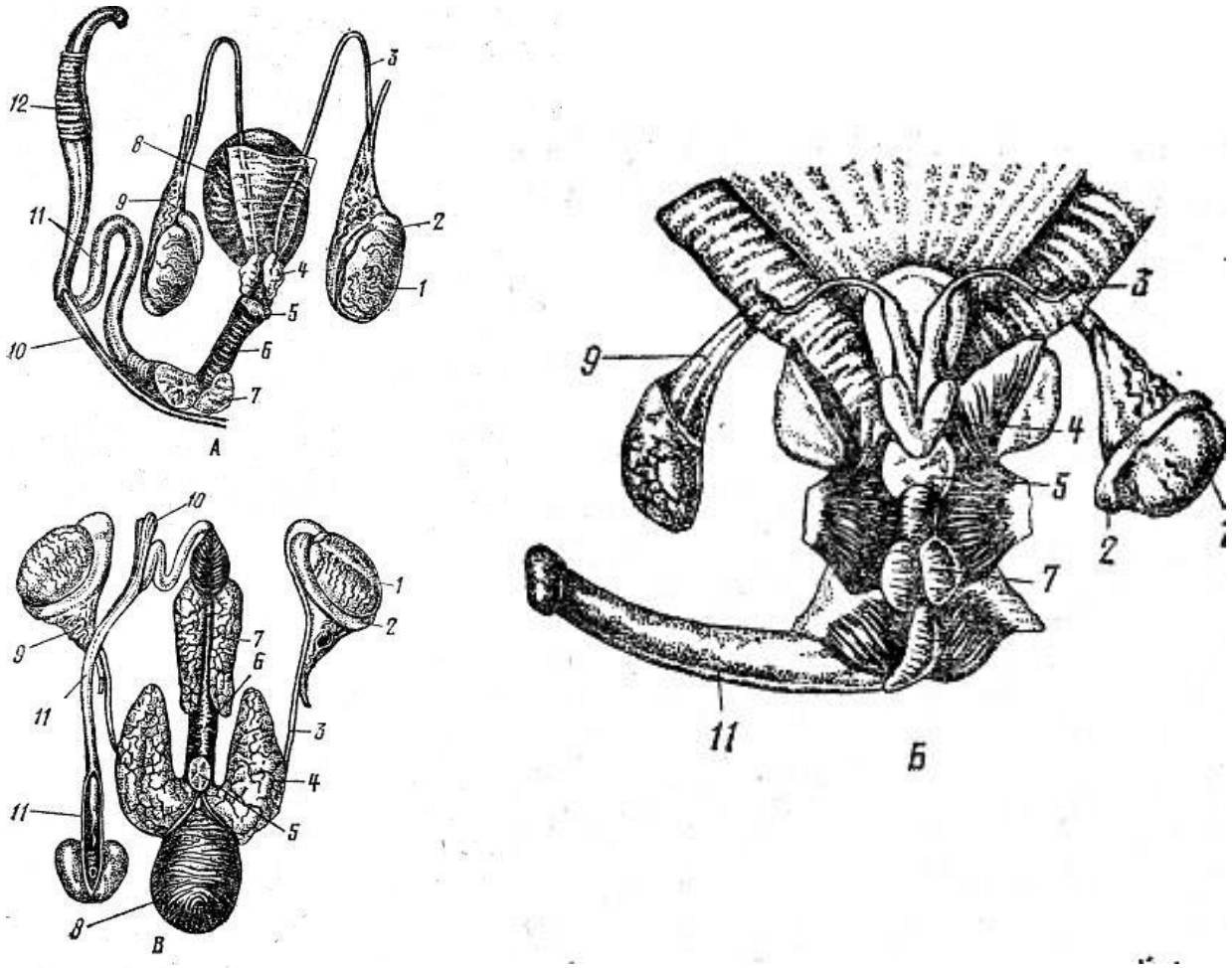


Рис. 48. Половые органы: А – быка; Б – жеребца; В – хряка.

Семенник (рис. 49) – парный паренхиматозный орган эллипсоидной формы, где происходит развитие мужских половых клеток – спермиев и образуются мужские половые гормоны. . На семеннике *а* различают *головчатый (1)* и *хвостатый (8)* концы, *придатковый (13)* и *свободный (5)* края. К семеннику плотно прилегает *придаток семенника б,* представляющий собой начальные пути выведения спермиев. У него различают *головку (18),* плоскую у быка и жеребца и округлую у хряка, *тело (16)* узкое у быка и толстое у жеребца и хряка, и хвост (*9)*.

Под *специальной влагалищной оболочкой семенника (7)* находится соединительнотканная *белочная оболочка (6),* которая отдает внутрь органа перегородки, или *трабекулы (2),* делящие его на *дольки (4).* На головчатом

конце от белочной оболочки соединительная ткань глубоко внедряется в толщу органа, образуя *средостение семенника,* сильно выраженное у хряка и наименее выраженное у жеребца. Белочная оболочка, трабекулы, соединительная ткань средостения в сумме составляют строму семенника. Паренхима семенника образована семенными извитыми канальцами 3, в стенках которых происходит спермиогенез.

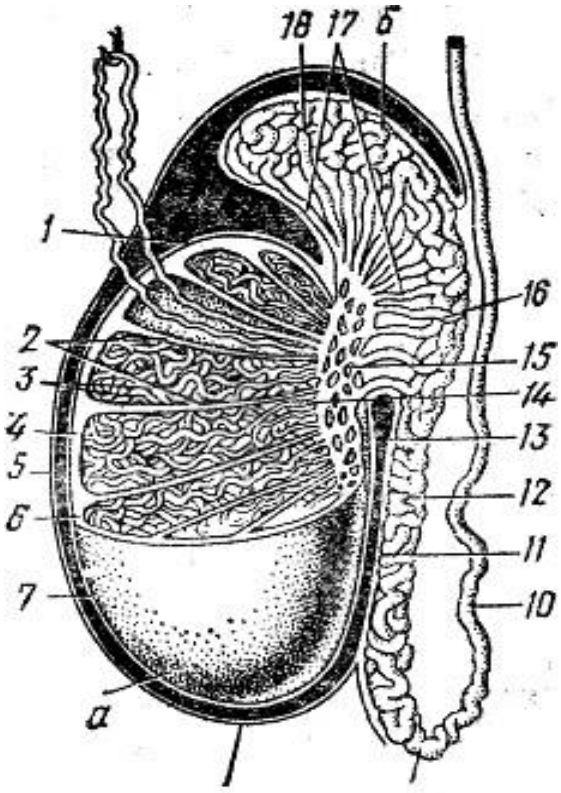


Рис.49. Строение семенника.

Семенные извитые канальцы (3) (рис. 47) вблизи средостения превращаются в *прямые канальцы (14),* которые и формируют *сеть семенника (15).* Здесь канальцы объединяются в *выносящие канальцы (17)* и направляются в придаток, формируя его головку. Выходя из головки, выносящие канальцы объединяются в сильно извитой *проток придатка (12),* расположенный в теле и хвосте придатка. В конце хвоста придатка. Проток расширяется, переходя в спермиопровод (*10),* который в составе семенного канатика направляется к брюшной полости.

Семенной канатик (рис. 48, 9) — представляет собой складку специальной влагалищной оболочки, в которой к семеннику и придатку семенника проходят артерии и нервы, а от семенника отходят вены, лимфатические сосуды и спермиопровод. Семенной канатик имеет вид конуса, сдавленного с боков. Основание его прикреплено к семеннику и придатку, а верхний конец доходит до внутреннего пахового кольца. Войдя в брюшную

полость, элементы, составляющие семенной канатик, расходятся в разные стороны.

Спермиопровод (рис. 48, 3) — В брюшной полости направляется дорсокаудально, проходит по дорсальной поверхности мочевого пузыря (*8)* и впадает в мочеиспускательный канал. В слизистой оболочке спермиопровода, лежащего над мочевым пузырем, имеются железы. Секрет данных желез служит питательной средой для спермиев. Эта часть спермиопровода называется *железистой* (ампулярной) (у хряков отсутствует).

Спермиопроводы, впадая в мочеиспускательный канал, образуют единый трубчатый Орган — мочеполовой канал, по которому проходят моча и сперма.

Мочеполовой канал (мужская уретра) *6* (рис. 48) — состоит из тазовой и половочленной частей. Тазовая часть лежит на лонных и седалищных костях и имеет придаточные половые железы: пузырьковидные, предстательную, луковичные. Переходя через седалищную дугу, мочеполовой канал прилегает к вентральной стенке полового члена, сопровождая его на всем протяжении. Это *половочленная часть* мочеполового канала. Стенка мочеполового канала состоит из слизистой, сосудистой и мышечной оболочек. Сосудистая оболочка, или кавернозное тело, содержит большое количество гладкомышечной ткани, эластических волокон и сосудистые сплетения с лакунами (кавернами), которые при эрекции заполняются кровью, обеспечивая зияние мочеполового канала. Открывается мочеполовой канал на головке полового члена.

Придаточные половые железы— сложные альвеолярно-трубчатые. *Пузырьковидная железа* (*4)* (рис. 48) — парная, у быка *А* длиной до 12 см, располагается дорсальнее мочевого пузыря по обе стороны от железистой части спермиопровода. Впадает в мочеполовой канал вместе со спермиопроводами. Железа выделяет клейкий секрет.

*Предстательная железа (*5) — у быка состоит из небольшого тела, лежащего на шейке мочевого пузыря, и рассеянной части, находящейся в стенке мочеполового канала. Секрет активизирует подвижность спермиев и нейтрализует кислую реакцию влагалища.

*Луковичная (куперова) железа (*7) — парная, у быка *А* небольшая, располагается в каудальном участке тазовой части мочеполового канала. Выделяет специфичный секрет, который, возможно, защищает спермин от остатков мочи в мочеполовом канале.

У жеребца *Б* пузырьковидная железа (*4)* большая (до 12— 15 см) грушевидной формы, с гладкой поверхностью. Предстательная железа *5* имеет тело и боковые доли, лежащие по бокам мочеполового канала. Рассеянная часть ее слаборазвита. Луковичная железа (*7)* небольшая, гладкая.

У хряка *В* пузырьковидная железа (*4)* большого размера (до 15 см в длину), дольчатая, плотная, с бугристой поверхностью. Предстательная (*5)* железа имеет небольшое тело, прикрытое пузырьковидной железой, и хорошо развитую рассеянную часть. Луковичная железа (*7)* очень большая (до 12 см), бугристая, секрет ее образует слизистую пробку в половых путях самки.

Половой член (рис. 48) — орган совокупления, цилиндрической формы, сверху покрыт *белочной оболочкой* из плотной соединительной ткани. Под ней находится *кавернозное тело.* Оно представляет собой переплетения мышечных и соединительнотканных тяжей и пучков, между которыми на- ходятся широкие лакуны — каверны, заполняющиеся кровью, что вызывает напряжение полового члена — эрекцию.

У быка каверны развиты слабо. Пенис длинный, тонкий и плотный за счет сильного развития белочной оболочки и соединительнотканных прослоек. У него различают корень, тело и головку. Корень пениса начинается двумя ножками от седалищных, костей. Объединяясь, они образуют длинное тело. По дорсальной стороне тела тянется желоб, в котором лежат нервы, артерии и вены пениса, на вентральной стороне имеется желоб, в котором заключен мочеполовой канал . Тело пениса быка имеет S-образный изгиб, расправляющийся при эрекции. В S-образном изгибе к телу пениса прикрепляется мышца – ретрактор пениса 10 (рис.48), она оттягивает пенис назад. Половой член находится под кожей на вентральной стороне живота. Головка полового члена расположена в кожной складке, называемой препуцием 12.

У жеребца в половом члене сильно развиты кавернозные тела. Половой член широкий, головка имеет сильно развитые каверны. Мочеполовой канал открывается в середине головки пениса. Препуций двойной, что создает возможность увеличения пениса в длину.

У хряка половой член по форме и структуре похож на пенис быка. Головка пениса штопорообразно закручена. Мочеполовой канал не выходит за пределы головки. На дорсальной стороне препуция имеется округлый мешок — дивертикул препуция.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к системе органов размножения самок?
2. Каково строение и функции яичников самок?
3. Каково строение яйцеводов?
4. Каково строение, функция и топография матки?
5. Каковы видовые особенности строения и топографии матки у самок?
6. Что относится к наружным половым органам самок и каково их строение?
7. Что относится к системе органов размножения самцов?
8. Каково строение и функции семенников?
9. Что входит с состав семенного канатика?

10. Каково строение и функции спермиопровода и мочеполового канала?
11. Каково строение, функции и топография придаточных половых желёз?
12. Каково строение полового члена у самцов сельскохозяйственных животных?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 12
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА И ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ.

Сердечно-сосудистая система объединяет кровеносную и лимфа- тическую системы, связанные между собой морфологически и функ- ционально.

Кровеносная система состоит из сердца и кровенос ных сосудов: артерий, вен и капилляров. По сосудам движется кровь, форменные элементы которой образуются в органах кроветворения (красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы).

Лимфатическая система состоит из лимфатических узлов и лимфатических сосудов (капилляры, приносящие и выносящие сосуды, протоки). Лимфатические протоки впадают в краниальную полую вену и тем самым объединяются с кровеносной си стеной. По лимфатическим сосудам и протокам течет лимфа, форменные элементы которой образуются *в* лимфатических узлах. Плазма крови и лимфы образуется из тканевой жидкости, попадающей в просвет замкнутых капилляров через их стенки.

Движение крови и лимфы осуществляется благодаря сокращениям сердечной мышцы, мышечной и эластичной оболочек артерий, мышц тела и дыхательным движениям.

Кровь и лимфа в сосудах движутся в определенном направлении благодаря последовательным сокращениям предсердий и желудочков сердца, наличию клапанов в сердце, венах, лимфатических сосудах.

Цель занятия: 1) изучить строение сердца и сосудов; 2) изучить ветвление основных артерий и вен организма; 3) изучить строение кроветворных органов: лимфоузла, селезёнки, красного костного мозга.
Материалы и оборудование. Муляж сердца. Таблицы и диапозитивы.

Сердце (рис. 50) — полый четырехкамерный орган конусовидной формы расположен в грудной полости в области 3—6-го ребра. У крупного рогатого скота сердце *А* удлиненное, с резко выраженной верхушкой, сильно смещено влево, в области 3—4-го ребра прилежит к грудной стенке. Широкое *основание сердца а* обращено дорсально и лежит на уровне середины первого ребра. *Верхушка сердца б* находится в области 5-го реберного хряща.
Двумя *продольными бороздами* снаружи- и, *мышечной сердечной перегородкой* внутри сердце разделяется на правую и левую половины. Каждая половина состоит из *предсердия ,* лежащего в основании сердца, и *желудочка,* лежащего, нейтральнее и образующего большую часть сердца. Предсердия и желудочки тоже разделены: граница между ними проходит по *венечной борозде.* В бороздах залегают сосуды, питающие сердце, — *коронарная артерия* и ее разветвления.
Каждое предсердие имеет мешкообразное выпячивание — *сердечное ушко).* На внутренней поверхности предсердий, особенно в сердечных ушках, имеются *гребешковые мышцы* в виде переплетающихся валиков, способствующие выдавливанию крови из предсердий при сокращении их стенок.
Сосуды, несущие кровь от сердца, называются артериями. От правого желудочка отходит *легочная артерия,* несущая венозную кровь в легкие. От левого желудочка отходит артерия *аорта,* несущая кровь по всему телу. Сосуды, несущие кровь к сердцу, называются венами. К правому предсердию подходят две крупные вены, собирающие кровь со всего тела, — *краниальная полая вена* и *каудальная полая вена,* а также *большая сердечная вена,* собирающая кровь с сердца. К левому предсердию подходят 5—7 *легочных вен,* несущих артериальную кровь от легких.
На внутренней поверхности желудочков имеются *мышечные перекладины.* От межжелудочковой перегородки до боковой стенки идут тонкие сухожильно-мышечные тяжи — *поперечные мышцы сердца.* Предсердие и желудочек каждой стороны сообщаются между собой через *атриовентрикулярное отверстие.* Стенка отверстия образованы фиброзными кольцами. Отверстие закрывается двустворчатым клапаном в левом желудочке и *трёхстворчатым* – в правом.
Каждый клапан состоит из *пластинчатых створок*, к концам которых присоединяются *сухожильные струны.*
Другим концом сухожильные струны прикрепляются к *сосочковым мышцам,* расположенным на стенках желудочка. В желудочках есть и

другие отверстия — ведущие в артерии. Стенки этих отверстий также образованы *фиброзными кольцами,* а в одном из них, ведущем в аорту, имеются две сердечные кости. Эти отверстия закрываются *трехстворчатыми полулунными,* или *кармашковыми, клапанами* которые названы так за форму створок в виде кармашков.

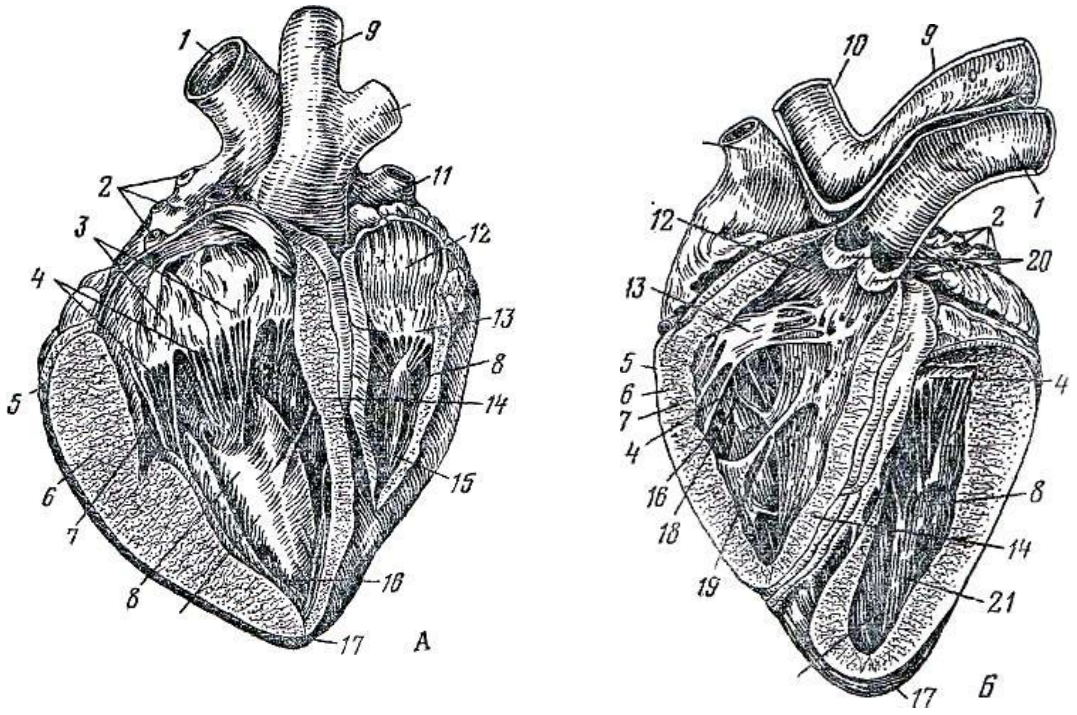


Рис. 50. Вскрытое сердце теленка с правой стороны *(А),* лошади с левой стороны *(Б)*:
1 — легочная артерия; 2 — легочные вены; 3 — двухстворчатый клапан; 4 — сухожильные струны; 5 — эпикард; 6 — миокард; 7 — эндокард; 8 — сосочковые мышцы; 9 — дуга аорты; 10 — плечеголовной ствол; 11— краниальная полая вена; 12 — правое предсердие; 13 — трехстворчатый клапан; 14 — сердечная (межжелудочковая) перегородка; 15 — правый желудочек; 16—мышечные перекладины; 17 — верхушка сердца; 18 — атриовентрикулярное отверстие; 19 — поперечная мышца сердца; 20 — полулунный клапан; 21 — левый желудочек.

У лошади сердце более тупое, чем у крупного рогатого скота, расположено от третьего до шестого ребра, округлая верхушка находится против нижнего конца шестого ребра, на 1 см не доходя до грудины. В фиброзном кольце отверстия аорты имеются 1— 3 сердечных хряща, которые у старых животных иногда окостеневают.

У свиньи сердце не так сильно сдвинуто влево, как у рогатого скота. Верхушка более тупая, лежит в области соединения седьмого ребра с реберным хрящом. Хорошо развиты гребешковые мышцы и сердечные перекладины, трехстворчатый клапан имеет маленькую дополнительную створку, а двухстворчатый — две дополнительные створки; легочных вен две.

Стенка сердца состоит из трёх слоёв: внутреннего – эндокарда, среднего – миокарда, наружного – эпикарда. Эндокард состоит из эндотелия, выстилающего полость сердца, и подстилающей его соединительной ткани. Миокард образован мышечной поперечнополоатой сердечной тканью. Эпикард – это внутренний листок серозной оболочки сердца – перикарда. Он образован соединительной тканью и мезотелием. Снаружи сердце одето трёхслойной сердечной сумкой.

Строение сосудов тесно связано с их функцией и положением в организме. Большинство артерий и вен имеют три оболочки: внутреннюю — интиму (образована эндотелием и соединительной тканью); среднюю — медиа
- мышечную, или мышечно-эластическую; наружную - адвентицию (состоит из волокнистой соединительной ткани). В зависимости от преобладания мышечных или эластических волокон различают артерии эластического типа, мышечного и переходного.

Круги кровообращения. В кровеносной системе различают 2 круга кровообращения. В *малом, легочном* (дыхательном) *круге кровообращения,* кровь идет от правого желудочка сердца по легочной артерии (венозная), которая делится на две ветви — для каждого легкого. В легких артерии ветвятся до капилляров альвеол, в которых происходит газообмен. Капилляры собираются в легочные вены (артериальная кровь), впадающие в левое предсердие.

В *большом, системном* (трофическом) *круге кровообращения* кровь идет от левого желудочка в аорту, которая разносит ее по всему телу. Из органов и тканей тела кровь собирается в краниальную и каудальную полые вены, открывающиеся в правое предсердие.

Сосуды малого, легочного (дыхательного) круга кровообращения. *Легочная артерия* —отходит от правого предсердия, направляется к легким и у корня их делится на две ветви. Каждая ветвь сопровождает главный бронх и ветвится параллельно ветвлению бронхиального дерева.

Легочные вены —идут параллельно легочным артериям, и несут артериальную кровь в левое предсердие.

Артерии большого, системного (трофического) круга кровообращения. *Аорта* — основной магистральный сосуд большого круга кровообращения. Начинается она от левого желудочка сердца. На своем пути от сердца до позвоночника называется *дугой аорты,* в грудной полости — *грудной аортой,* в брюшной полости — *брюшной аортой.* Вся артериальная система большого круга кровообращения является разветвлением аорты.

Дуга аорты, общий плечеголовной ствол. *Дуга аорты* — поднимается дорсально к пятому-шестому грудному позвонку, где и переходит в *грудную аорту.* От дуги аорты в области полулунных клапанов отходят *венечные арте- рии,* а за ними у крупного рогатого скота — *общий плечеголовной ствол.*

Общий плечеголовной ствол – короткий сосуд, идущий от дуги аорты краниально. Разветвляясь на несколько артерий , он несёт кровь к голове, шее, краниальной части грудной клетки и грудным конечностям.

Кровообращение головы. Общий плечеголовной ствол у входа в грудную полость делится на левую подключичную плечеголовную артерии. Плечеголовная артерия делится на правую подключичную и общий ствол сонных артерий. Общий ствол сонных артерий в грудной полости делится на правую и левую общие сонные артерии.

Левая сонная артерия, как и правая, отдаёт ветви к мускулам шеи, пищеводу, околоушной слюнной и зобной железам, а ниже затылочно- атлантного сустава, отдав внутреннюю сонную (к мозгу), она переходит в наружную сонную артерию, идёт к слюнной железе, жевательным мускулам и под ухом переходит во внутреннюю челюстную артерию.

Внутренняя челюстная артерия образует ветви к головному мозгу, глазу, лбу, носовой и ротовой полостям, зубам, губам.

Наружная челюстная артерия отдаёт ветви к языку, в межчелюстное пространство и к слюнным железам, и через сосудистую вырезку переходит в лицевую артерию, которая кровоснабжает всю лицевую поверхность головы.

Кровообращение грудных конечностей. Подключичные артерии, отдав ряд артерий к плечу, шее им грудной клетке, переходят в подмышечные.

Подмышечные артерии (левая и правая) у плечевого сустава делятся на подлопаточную и плечевую.

Плечевая артерия, отдав лучевую, локтевую и межкостную артерии, переходит на предплечье в срединную, которая затем называется поверхностной пястной волярной артерией, а последняя делится на пальцевые артерии.

Лучевая, локтевая и межкостная артерии в области запястья формируют дорсальную сеть запястья, из которой выходят и дорсальные пястные артерии. Кроме того. Лучевая, локтевая и межкостная артерии образуют глубокие волярные пястные артерии, впадающие в пальцевые артерии.

Грудная аорта лежит в грудной полости под телами позвонков. Она отдаёт межрёберные артерии, которые питают дорсальные мышцы позвоночника, спинной мозг, реберные мышцы, и пищеводно- бронхиальный ствол, несущий кровь к лёгким и пищеводу.

Брюшная аорта является продолжением грудной аорты после прободения диафрагмы и вступления в брюшную полость. На своём пути она отдаёт последовательно:

- *каудальную диафрагмальную артерию*, питающую диафрагму,
-*чревную артерию*, питающую печень, селезёнку, желудок, поджелудочную железу, 12-перстную кишку,

-*краниальную брыжеечную артерию*, питающую весь тонкий (кроме начала 12-перстной кишки) и толстый (кроме конца ободочной и прямой кишок) кишечник;
-*почечную артерию*, питающую почки и надпочечники;
-*каудальную брыжеечную* артерию, питающую ободочную и прямую кишки;.
-*внутренние семенные* (у самок – *яичниковые и краниальные маточные*), питающие семенник и его придаток (у самок – яичники и матку);
-*поясничные артерии* (5 пар) и *внутренние подвздошные*.

Кровообращение вымени. Одна из сильных ветвей наружной подвздошной артерии – *глубокая бедренная артерия* отдаёт *надчревно- срамной* ствол, который делится на *каудальную надчревную* и *наружную срамную* артерии. Наружная срамная артерия у самцов слабая, кровоснабжает мошонку, а у коров она развита (в диаметре 20 мм) и называется *выменной* артерией. У основания вымени она отдаёт *краниальную и каудальную артерии основания вымени*, а продолжаясь орально, делится на *краниальную и каудальную артерии вымени*, от которых отходят артерии цистерны вымени, переходящие в сосковые артерии.

Кровообращение задней конечности. Одна из ветвей наружной подвздошной артерии выходит из тазовой полости и называется *бедренной* артерией. Она кровоснабжает область бедра, отдаёт *ясную* артерию (подкожную бедра и голени) и под коленным суставом переходит в *подколенную артерию*, которая делится на *большеберцовую заднюю* и *большеберцовую переднюю* артерии. Последняя в области заплюсны называется *дорсальной артерией стопы,* которая становится *дорсальной плюсневой артерией*, затем общей *дорсальной пальцевой артерией*, делящейся на *специальные дорсальные пальцевые артерии*. В свою очередь дорсальная артерия в области заплюсны делится на *латеральную и медиальную плянтарные артерии*, которые отдают *плянтарные пальцевые артерии,* последние анастомозируют с дорсальными пальцевыми артериями.

Вены лежат поверхностно, некоторые из них имеют клапаны и носят те же названия, что и артерии, за исключением некоторых. К основным венам относятся:
-*яремные* – собирают кровь с головы и шеи;
-*подмышечные* – с передних конечностей;
-*краниальная полая вена* – образуется яремной и подмышечной венами;
-*каудальная полая вена* – собирает кровь с задних конечностей и брюшной полости;
-*внутренняя грудная* – собирает кровь с грудной полости;
-*молочная (подкожная брюшная*) – собирает кровь с вымени, через молочный колодец (у 8-го ребра) впадает во внутреннюю грудную вену, идущую в краниальную полую вену;

-*воротная* - собирает кровь с органов пищеварения;
-*большая сердечная* – собирает кровь с сердца в правое предсердие.

Лимфатический узел — орган желто-бурого цвета от 0,2 до 20 см длиной, имеет бобовидную, округлую или уплощенную форму и углубление, именуемое воротами. Здесь в лимфатический узел входят артерии, нервы, а у свиньи — и приносящие лимфатические сосуды (у остальных животных приносящие лимфатические сосуды входят в лимфатический узел со сто- роны капсулы). Из ворот выходят вены и выносящие лимфатические сосуды. Область тела, с которой в лимфатический узел поступает лимфа, называется *корнем лимфатического узла.* Лимфатические узлы получили название либо по месту расположения (подчелюстной, паховый, краниальный средостенный и др.), либо по названию органа, с которого они собирают лимфу (легочные, печеночные и др.).

По положению в теле лимфатические узлы делят на *поверхностные,* собирающие лимфу с кожи, мышц, органов ротовой и носовой полостей, и *глубокие,* собирающие лимфу с мышц, внутренностей и стенок полостей тела. Поверхностные узлы имеют большое диагностическое значение, так как они легкодоступны для обследования. К ним относятся *околоушные, заглоточные , подчелюстные, поверхностные шейные, надколенные (под- вздошные), поверхностные паховые, подколенные.*

Селезёнка крупного рогатого скота (рис.51) *А* — плоский, компактный орган удлиненной формы, от серо-синего до красно- коричневого цвета, мягкой консистенции. На ней различают *париетальную* и *висцеральную (1)* поверхности и округленные края. На висцеральной поверхности находятся *ворота селезенки (2),* через которые проходят *артерии (3), вены (4)* и *нервы (5).*

У лошади *Б* селезенка треугольной формы с основанием, направленным вверх, и с вершиной, обращенной вниз. Передний край ее острый и вогнутый, задний — тупой и выпуклый. Цвет сине-красный, консистенция довольно мягкая.

У свиньи *В* селезенка длинная, узкая, на поперечном разрезе треугольная, ярко-красного цвета, довольно плотной консистенции.

Селезенка по структуре и функции сходна с лимфатическими узлами. Однако, кроме образования клеток лимфоидного ряда и защитной функции, селезенка выполняет функцию депо крови (особенно выражена у лошадей, жвачных, свиней и хищных), участвует в обмене железа. Расположена она по ходу кровеносных сосудов и её ретикулярная ткань тесно связана ос стенками сосудов.

Красный костный мозг находится в эпифизах трубчатых костей и представляет собой сетчатый остов ретикулярной ткани, тесно связанный с малодифференцированной тканью. Покрывающей стенки костномозговых полостей им перекладины губчатого вещества кости. В петлях ретикулярной сети находится большое количество клеток крови на разных

стадиях развития. Здесь постоянно обнаруживаются стволовые клетки крови и соединительной ткани.

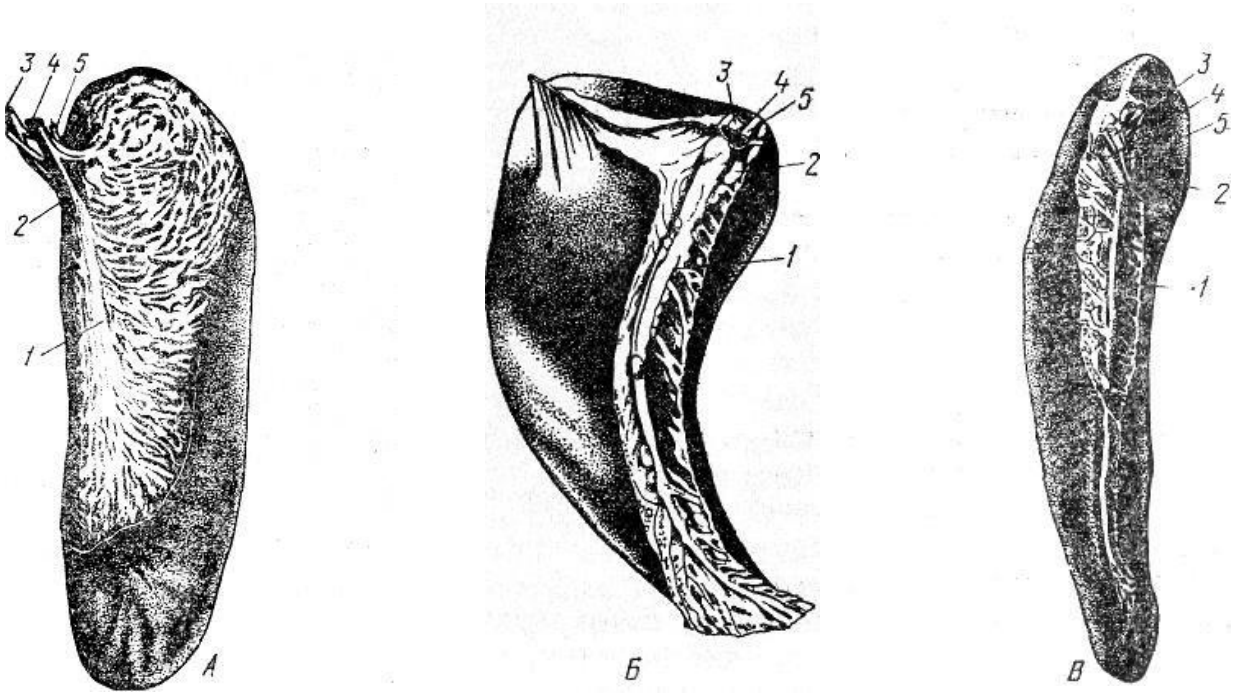


Рис. 51. Селезёнка: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В - свиньи

Стволовые клетки крови производят гемоцитобласты, которые, в свою очередь, дают начало клеткам эритроцитарного, гранулоцитарного и агранулоцитарного рядов, мегакариоцитам, поликариоцитам, кровяным пластинкам.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к сердечно-сосудистой системе?
2. Что относится к кровеносной системе?
3. Каковы особенности строения сердца?
4. Каковы особенности строения артерий?
5. Каковы особенности строения вен и капилляров?
6. Что такое большой круг кровообращения? Его основные сосуды.
7. Что такое малый круг кровообращения? Его основные сосуды.
8. Какие сосуды кровоснабжают органы головы?
9. Какие сосуды кровоснабжают грудные конечности?
10. На какие сосуды ветвится грудная аорта и что они кровоснабжают?
11. На какие сосуды ветвится брюшная аорта и что они кровоснабжают?
12. Какие артерии питают органы тазовой полости?
13. Какие артерии питают тазовую конечность?
14. Откуда собирают кровь основные вены организма?

15. Что относится к органам кроветворения?
16. Каково строение и функции селезёнки?
17. Каково строение и функции лимфоузла?
18. Какие лимфоузлы относятся к поверхностным? Их значение.

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 13
ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ.

Железы внутренней секреции, или *эндокринные железы,* это органы, вырабатывающие биологически активные вещества — *гормоны,* влияющие на обмен веществ организма. Они выполняют свою функцию через кровь, т. е. *гуморально* и функционально связаны в единую эндокринную систему.

В *эндокринную систему* входят как чисто эндокринные железы (гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, паращитовидные железы, эпифиз), так и железы со смешанной функцией (тимус, поджелудочная железа, семенники, яичники). Эндокринная функция присуща и органам, не относящимся к эндокринной системе (плацента, почка, пилорические железы желудка, крипты двенадцатиперстной кишки).

Все эндокринные железы — *компактные органы.* Они состоят из капсулы, стромы и паренхимы. Особенностью паренхимы эндокринных желез является отсутствие выводных протоков и концевых отделов. Паренхима эндокринных желез организована в виде тяжей клеток (например, кора надпочечников, передняя доля гипофиза), скоплений клеток (островки поджелудочной железы, интерстициальная железа яичников), фолликулов (щитовидная железа). В связи с поступлением гормонов непосредственно в кровь для эндокринных желез характерно обильное кровоснабжение и синусоидное строение капилляров, что увеличивает контакты железистых клеток с кровью.

В эндокринной системе железы функционируют не изолированно, а под регулирующим влиянием центральной нервной системы, особенно

гипоталамической области (промежуточного) головного мозга. В ядрах серого вещества гипоталамуса располагаются нейроны, вырабатывающие биологически активные вещества, воздействующие на железистые клетки передней доли гипофиза и регулирующие, таким образом, уровень и направленность его функциональной активности.

Цель занятия: изучить строение гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, околощитовидной железы, надпочечников.
Материалы и оборудование. Таблицы, диапозитивы.

Гипофиз — является центральной железой эндокринной системы, регулирующей деятельность большинства эндокринных желез (щитовидной, коры надпочечников, гонад). Этот непарный орган яйцевидной формы располагается в ямке турецкого седла (ямка гипофиза клиновидной кости) и тесно контактирует с гипоталамической областью промежуточного мозга через туберальную часть и воронку гипофиза, осуществляя связь между нервной и эндокринной системами. Развивается он из двух различных зачатков, в результате чего передняя и средняя доли гипофиза – из нервной ткани. Передняя доля (аденогипофиз) состоит из главных, оксифильных и базофильных клеток и выделяет следующие гормоны: соматотропный, регулирующий рост; адренокортикотропный, регулирующий функцию надпочечников; тиреотропный, стимулирующий щитовидную железу; гонадотропные гормоны, влияющие на половые железы.

Промежуточная доля состоит из скоплений эпителиальных клеток, часто формирующих фолликулы. В ней вырабатывается интермидин, или меланоцитостимулирующий гормон, принимающий участие в пигментном обмене.

Задняя доля гипофиза (нейрогипофиз) состоит из нейроглии и отростков нервных клеток. Нейроны вырабатывают нейросекрет, содержащий антидиуретический гормон, или вазопрессин, который повышает тонус сосудов и , тем самым, кровяное давление, регулирует образование мочи в почках, и гормон окситоцин, стимулирующий молокоотдачу и сокращение мускулатуры матки.
Эпифиз — небольшой, бугристый орган, напоминающий по форме еловую шишку, за что *назван еще шишковидной железой*. Находится он в промежуточном мозге между передними буграми четверохолмия. Эпифиз влияет на работу многих желез внутренней секреции (гипофиз, щитовидная железа, кора надпочечников, гонады), вырабатывая биологически активные вещества гормональной природы. По своему действию он является антагонистом гипофиза, угнетает его тропные функции и тем самым действует угнетающе на периферические железы.

Щитовидная железа — бугристая, красно-коричневого цвета, лежит на первых хрящах трахеи с вентральной стороны, краниальным концом достигая гортани. В ней различают две боковые доли и перешеек. У крупного рогатого скота боковые доли хорошо развиты, перешеек узкий. У лошади железа более гладкая, перешеек или развит очень слабо, или совсем отсутствует. У свиньи, наоборот, перешеек широкий, развит значительно сильнее боковых долей.

Основную массу железы составляют фолликулы — пузырьки, стенка которых образована однослойным эпителием. Клетки фолликулярного эпителия вырабатывают тиреоидные гормоны, содержащие йод (тироксин и трийодтиронин). Эти гормоны поддерживают основной обмен организма на определенном уровне, участвуют в терморегуляции, в раннем онтогенезе — в дифференцировке высших отделов центральной нервной системы.

Околощитовидная железа — существует обычно в виде двух пар мелких (около 1 см) телец округлой или эллипсоидной формы. Одно из телец лежит краниальнее щитовидной железы, другое тесно прилегает к ней. Снаружи околощитовидная железа покрыта тонкой соединительнотканной капсулой. От нее внутрь железы идут прослойки рыхлой соединительной ткани, в которой проходят сосуды и нервы. Паренхима железы представлена скоплениями эпителиальных клеток, оплетаемых большим количеством капилляров. Основную массу составляют небольшие, слабокрасящиеся *главные клетки,* вырабатывающие паратгормон. Этот гормон участвует в фосфорно-кальциевом обмене, увеличивая содержание кальция и снижая содержание фосфора в крови. Другой вид клеток — *оксифильные.* Эти крупные клетки, окрашивающиеся кислыми красителями, являются стареющей формой главных клеток.

Надпочечник — парный орган, красно-коричневого цвета, расположен медиально у переднего конца почки. Они покрыты соединительнотканной *капсулой.* Под капсулой часто встречаются скопления нервных клеток *(интрамуральные ганглии).* Внутрь от капсулы отходят тонкие прослойки соединительной ткани. Паренхима делится на две части. Под капсулой лежит *корковое вещество надпочечник б.* На препаратах, окрашенных гематоксилин-зозином, оно имеет сиреневый цвет. Развивается это вещество из эпителиальной ткани. Центральную часть надпочечника занимает *мозговое вещество,* развивающееся из нервной ткани. На препарате оно голубовато- серого цвета.

Клетки поверхностной зоны коры надпочечников (клубочковой) полигональной формы, с плотными ядрами, формируют тяжи, закручивающиеся в виде клубочков. В этой зоне вырабатываются минералокортикоиды — гормоны (альдостерон, дезоксикортикостерон), принимающие участие в регулировке натриевого обмена и мочеотделения, активизирующие деятельность лимфоцитов.

Клетки более глубокого участка коркового вещества лежат в виде прямых тяжей, плотно примыкающих друг к другу, образуя пучки, в связи с чем зона называется *пучковой.* Пучковая зона — наиболее обширная зона коры надпочечников. Здесь вырабатываются глюкокортикоиды (кортизон, гидрокортизон, кортизол) — гормоны, способствующие приспособлению организма к меняющимся условиям, регулирующие иммунные процессы, подавляющие активность лейкоцитов.

В самых глубоких участках коркового вещества упорядоченное расположение клеточных тяжей исчезает. Тяжи как бы переплетаются друг с другом, между ними появились щели. Эту зону называют *сетчатой.* В её клетках часто встречаются темные пигментные включения. Данные клетки вырабатывают половые гормоны (андрогены и эстрогены).

Мозговое вещество надпочечника состоит из неоднородных в функциональном отношении клеток, но они имеют очень сходные морфологические признаки. Одни из этих клеток вырабатывают адреналин, другие норадреналин — вещества медиаторного характера, подобные тем, которые вырабатываются в симпатической нервной системе. Капиллярная сеть мозгового вещества хорошо развита.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к железам внутренней секреции?
2. Каково строение, топография и функции гипофиза?
3. Каково строение, топография и функции щитовидной железы?
4. Каково строение, топография и функция околощитовидной железы?
5. Каково строение, топография и функция надпочечников?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 14
НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Структурно нервную систему подразделяют на центральную и периферическую. К центральной нервной системе относятся головной и спинной мозг, к периферической — ганглии, нервы, нервные сплетения и нервные окончания.
Функционально нервную систему делят на соматическую — иннервирующую главным образом аппарат движения и кожу, осуще- ствляющую связи с внешней средой, и вегетативную — иннервирующую внутренние органы и сосуды, регулирующую обменные процессы.
Нервная система — интегрирующая, она обусловливает функ- циональную целостность организма, действуя по принципу обратной связи (нервная система и регулируемые ею органы взаимно влияют друг на друга); обеспечивает связь организма с внешней средой.

Цель занятия: 1) изучить строение головного и спинного мозга; 2) изучить строение периферической нервной системы; 3) изучить строение вегетативной нервной системы.
Материалы и оборудование. Таблицы и диапозитивы.

Спинной мозг имеет вид тяжа, несколько сплюснутого в дорсовентральном направлении. Располагается он в спинномозговом канале позвоночника от первого шейного до второго-третьего поясничного позвонка, где кончается мозговым конусом. От мозгового конуса отходит концевая нить, продолжающаяся до шестого хвостового позвонка.
Спинной мозг делится на шейный, грудной и пояснично-крестцовый отделы. В шейном и пояснично-крестцовом отделах развиваются мощные нервы, образующие парное плечевое и пояснично-крестцовое сплетения для иннервации конечностей.
Поперечный разрез спинного мозга (рис.52)Спинной мозг неоднороден.В середине мозга находится *серое вещество,* окрашенное на препарате в желтый или темно-серый цвет и расположенное в форме буквы Н или летящей бабочки. При малом увеличении в сером веществе обнаружи-ваются тела нейронов, безмякотные нервные волокна и глия. В связи с тем, что все эти элементы не имеют миелиновых оболочек, данная часть спинного мозга серого цвета.
В составе серого вещества различают дорсальные, вентральные и латеральные рога (столбы) и серую спайку. *Дорсальные рога (2)* более острые и доходят почти до поверхности мозга. В них залегают тела ассоциативных нейронов, сюда заходят аксоны чувствительных нейронов. *Вентральные рога (5)* более широкие, до поверхности мозга не доходят. Здесь располагаются тела двигательных нейронов, сюда заходят аксоны

ассоциативных нейронов и отсюда выходят аксоны двигательных нейронов, формирующие за пределами спинного мозга вентральный (двигательный) корешок спинномозгового нерва. *Латеральные рога (4)* на препарате могут отсутствовать. Правая и левая части серого вещества соединены друг с другом при помощи *серой спайки (9),* в центре которой находится *центральный канал (3),* заполненный спинномозговой (цереброспинальной) жидкостью. Периферия спинного мозга занята *белым веществом,* состоящим из глии и нервных, главным образом мякотных волокон. Оно с вентральной стороны разделено на правую и левую половины *вентральной продольной щелью (6),* которая немного не доходит до серого вещества, с дорсальной стороны — *бороздой (12),* переходящей в *дорсальную перегородку (1).* Белое вещество рогами (столбами) серого вещества, вентральной щелью и дорсальной бо- роздой делится на три пары мозговых *канатиков* (столбов); *дорсальные (11)*

— между дорсальной перегородкой и дорсальными рогами, *латеральные (10)*

— между дорсальным и вентральным рогами с каждой стороны и *вентральные (7)* — между вентральной щелью и вентральными рогами серого вещества. Правый и левый вентральные канатики соединены друг с другом вентральной *белой спайкой (8).*

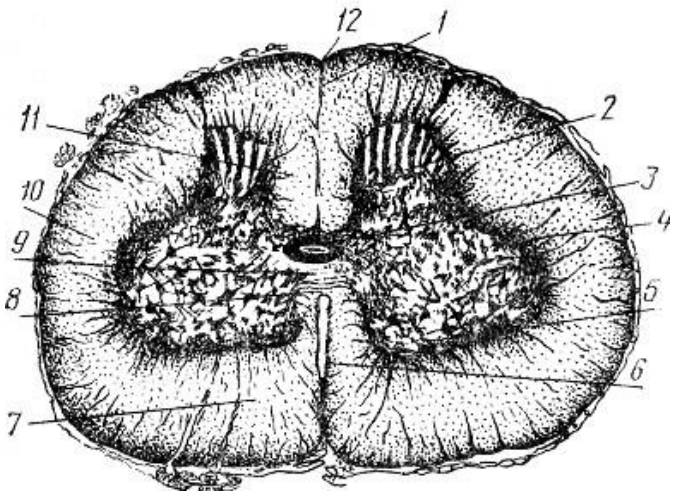


Рис.52 . Поперечный разрез спинного мозга.

Головной мозг (рис. 53) — поперечной щелью делится на большой и ромбовидный мозг. Большой мозг состоит из конечного, промежуточного и среднего мозга, а ромбовидный — из мозжечка и продолговатого мозга.

Конечный мозг — глубокой продольной щелью делится на два *полушария,* которые соединяются друг с другом *мозолистым телом (2).* В каждом полушарии различают *плащ (3),* расположенный дорсально, и *обонятельный*

мозг (2)0, расположенный вентрально. Между плащом и обонятельным мозгом имеются два боковых мозговых желудочка, разделенные *прозрачной перегородкой (1). Плащ* состоит из серого и белого вещества. Серое вещество располагается снаружи — это кора большого мозга. Она образует извилины, разделенные бороздами и щелями. В коре осуществляется высший анализ и синтез нервных импульсов. Различные участки коры отличаются друг от друга по клеточному составу (цитоархитектоника коры), по составу волокон (миелоархитектоника коры), а отсюда и по функции (анализ зрительных, слуховых, тактильных и других раздражений).

Белое вещество плаща состоит из миелиновых волокон и нейроглии. Пучки волокон, идущие от клеток коры, образуют ассоциативные, комиссуральные и проекционные проводящие пути. *Ассоциативные пути* объединяют участки коры в пределах одного полушария, *комиссуральные* — объединяют участки коры двух полушарий, эти пути формируют *мозолистое тело (2)* (рис. 53). Проекционные пути объединяют кору с остальными участками головного мозга и со спинным мозгом. Они бывают эфферентными, идущими от клеток коры на периферию, и афферентными — идущими с периферии через зрительные бугры к коре плаща.

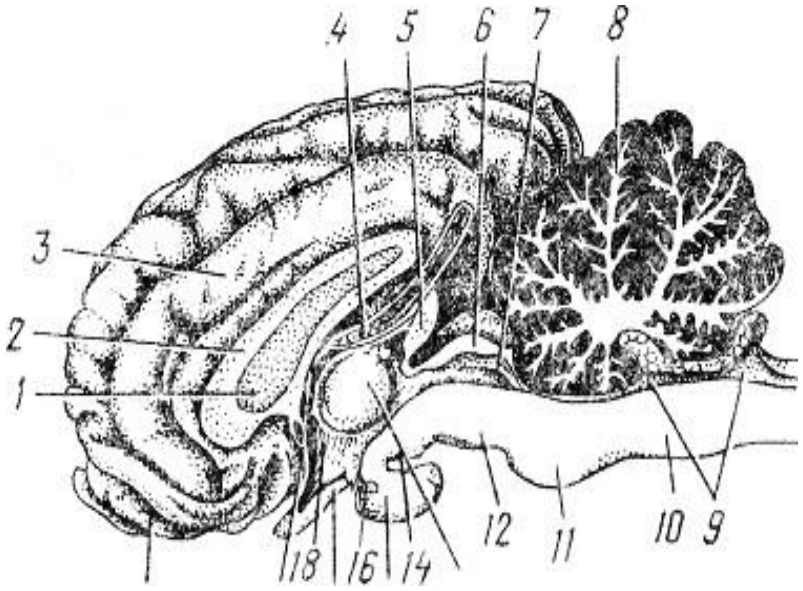


Рис.53. Саггитальный разрез головного мозга.

Обонятельный мозг состоит из *обонятельных луковиц (1), обонятельных трактов (2), обонятельных треугольников (3), грушевидных долей (14), аммоновых рогов* (гиппокампа), *хвостатых ядер.* Обонятельные луковицы у домашних млекопитающих выступают вперед от плаща. К ним подходят обонятельные нити, в сумме формирующие обонятельный нерв.

Сами луковицы являются первичными обонятельными центрами, остальные участки обонятельного мозга — проводящие пути и вторичные обонятельные центры, связывающие обонятельный мозг с корой полушарий. В обонятельном мозге находятся и двигательные центры (полосатое тело).

Промежуточный мозг состоит из таламуса, эпиталамуса, гипоталамуса, третьего мозгового желудочка и зрительных трактов. Основную массу промежуточного мозга составляет таламус – два зрительных бугра, сросшиеся между собой промежуточной массой. В зрительных буграх находятся ядра серого вещества, представляющие собой чувствительные центры головного мозга. Через них проходят основные проводящие пути в кору головного мозга.

В *конечном мозге* серое вещество кроме коры находится и в подкорковых частях, где оно расположено в глубине белого вещества в виде ядер.

Вокруг промежуточной массы расположен кольцевидный *третий мозговой желудочек (18).* Орально он сообщается через *межжелудочковое (монроево) отверстие (19)* с боковыми желудочками мозга, а аборально — с *мозговым (Сильвиевым) водопроводом( )7.*

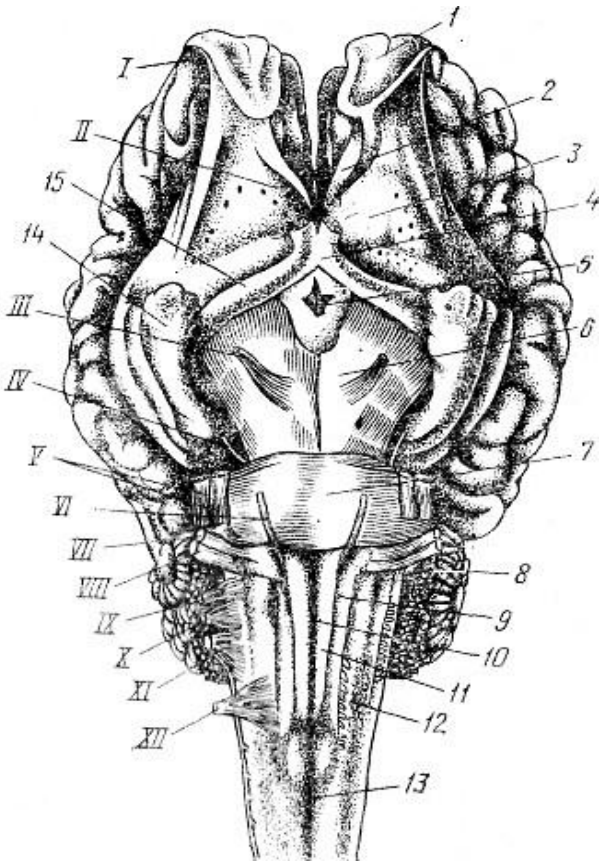


Рис. 54. Головной мозг с базальной поверхности.

Область, лежащая над зрительными буграми, называется *надбугровой — эпиталамус.* В его состав входят *сосудистая покрышка третьего мозгового желудочка 4, эпифиз 5* и парный узел уздечки. Область, лежащая под

зрительными буграми, называется *подбугровой — гипоталамус.* В его состав входит *серый бугор (17), гипофиз (15)* с *воронкой гипофиза (16)* (рис. 53) и (*5)* (рис. 54), *сосцевидное тело (14)* (рис. 51). В области гипоталамуса находится несколько десятков ядер, являющихся высшими вегетативными центрами.

Впереди серого бугра лежит *перекрест зрительных нервов (4)* (рис. 54), образованный зрительными нервами. Выходящие из перекреста *зрительные тракты (15)* идут латеральнее зрительных бугров к оральным буграм четверохолмия (средний мозг).

Средний мозг состоит из *ножек большого мозга (12)* (рис. 53), *6* (рис. 54), лежащих нейтрально, четверохолмия и расположенного между ножками и четверохолмием мозгового (Сильвиева) водопровода (*7)* (рис. 51). В ножках мозга лежат ядра серого вещества — двигательные центры и проходят аф-ферентные и эфферентные проводящие пути.

Четверохолмие (*6)* (рис. 53), состоит из двух передних — зрительных и двух задних — слуховых холмов. У домашних млекопитающих передние холмы развиты лучше. Мозговой водопровод орально соединяется с третьим, аборально — с четвертым мозговым желудочком (*9).*

Ромбовидный мозг (рис. 53) включает в себе задний мозг, состоящий из мозжечка и мозгового моста, и продолговатый мозг.

Аборально к среднему мозгу примыкает *мозговой (Варолиев)* мост (*11)* (рис. 53), (*7)* (рис. 54) в виде поперечно лежащего валика. Он образован проводящими путями большого мозга и мозжечка. Боковые концы моста образуют боковые ножки мозжечка.

Мозжечок, или *малый мозг* (*8)* (рис. 53) — центр равновесия и координации движений, почти шаровидной формы, разделен продольными бороздами на среднюю часть — *червячок* и боковые доли — *полушария мозжечка (8)* (рис. 53). Мозжечок с остальным мозгом связан тремя парами ножек: передние идут к ножкам большого мозга; средние связывают мозжечок с мозговым мостом; задние (веревчатые тела) присоединяются к дорсальной поверхности продолговатого мозга (*12)* (рис. 54).

Серое вещество располагается наружно, образуя кору мозжечка, а также встречается в виде ядер — подкорковых центров равновесия. На коре мозжечка находятся извилины, разделённые бороздами. Белое вещество имеет вид ветвистого образования, за что названо «древом жизни».

Продолговатый мозг (*10)* (рис. 53) (рис. 54, *12)* — лежит в вентральной части ромбовидного мозга, под мозговым мостом и мозжечком. Каудально он без резких границ переходит в спинной мозг. Белое вещество в продолговатом мозге расположено, как и в спинном, снаружи. Серое вещество образует ядра, от которых отходят черепно-мозговые нервы. По вентральной стороне продолговатого мозга проходит *вентральная срединная борозда (10)* (рис. 54), по бокам от нее — косо идущие *боковые борозды (9),* которые, объединяясь, вливаются в вентральную щель спинного мозга (*13).*

Между срединной и боковыми бороздами на продолговатом мозге видны утолщения — *пирамиды (11),* представляющие собой проводящие двигательные пути из головного мозга в спинной.

В желобе с дорсальной стороны продолговатого мозга проходит *четвертый мозговой желудочек (9)* (рис. 53). Крышей его служат мозжечок и мозговые паруса, идущие от мозжечка к продолговатому мозгу. Каудально четвертый мозговой желудочек сообщается со спинномозговым каналом.

Оболочки головного и спинного мозга. Головной и спинной мозг одеты тремя оболочками. Самая наружная — *твердая мозговая оболочка* построена из плотной соединительной ткани, прикреплена к костям черепной коробки и спинномозгового канала; средняя — *паутинная оболочка* образована из соединительной ткани, отделяется от твердой мозговой оболочки субдуральным пространством, заполненным спинномозговой жидкостью. Самая внутренняя — *мягкая мозговая оболочка* очень плотно прилегает к мозгу, заходя во все извилины и щели. Между нею и паутинной оболочкой находится субарахноидальное пространство со спинномозговой жидкостью.

Периферическая нервная система состоит из парных черепно- мозговых нервов, отходящих от головного мозга, и парных спинномозговых нервов, отходящих от спинного мозга. Нервы идут к иннервируемым органам кратчайшим путем в составе сосудисто-нервного пучка (в пучок входят артерия, одна-две вены, нерв).

Нерв — это комплекс нервных волокон, объединенных соединительной тканью, имеющий вид белого тяжа различной толщины. Волокна, находящиеся в одном нерве, являются отростками как двигательных (эфферентных), так и чувствительных (афферентных) нейронов. Кроме того, в каждом нерве проходят симпатические волокна. Следовательно, каждый нерв является смешанным, по которому нервные импульсы распространяются как центробежно, так и центростремительно.

Черепно-мозговые нервы. От базальной стороны мозга отходят 12 пар черепно-мозговых нервов (рис. 54), которые иннервируют (кроме X и XII пар) органы головы.

I пара — *обонятельный нерв* (I) — чувствительные. Их нейроны находятся в обонятельном эпителии, нейриты формируют обонятельные нити, идущие к обонятельным луковицам через продырявленную пластинку решетчатой кости.

II пара — *зрительный нерв* (II) — чувствительные. Образованы нейритами мультиполярных нейронов сетчатки глаза. Через зрительное отверстие они входят в черепно-мозговую полость, образуют перекрест зрительных нервов (в желобе перекрестка), далее в виде зрительных трактов идут в промежуточном мозге и достигают оральных бугров четверохолмия.

III пара — *глазодвигательный нерв* (III) — двигательные, нейроны их находятся в ядрах серого вещества ножек большого мозга, нейриты

формируют нерв, направляющийся в орбиту через круглоглазничное отверстие (у лошади —через глазничную щель). Нерв входит в прямые и косую мышцы глаза и обеспечивает движение верхнего века и глазного яблока вверх, вниз, внутрь и вращение.

IV пара — *блоковый нерв* (IV) — двигательные, выходят из мозга в месте прикрепления переднего мозгового паруса к задним холмам четверохолмия и через круглоглазничное отверстие (у лошади через глазничную щель) попадают в орбиту. Иннервируют косую мышцу глаза, обеспечивая вращение глаза.

V пара — *тройничный нерв* (V)—смешанные, самые мощные черепно-мозговые нервы. Они отходят от мозгового моста двумя корнями (дорсальным чувствительным и вентральным двигательным), образующими общий ствол. Ствол быстро делится на 3 нерва: глазничный, верхнечелюстной и нижнечелюстной, которые, в свою очередь, делятся на ряд нервов:

а) *глазничный нерв* — чувствительный; выходит из черепной полости через круглоглазничное отверстие (у лошади — через глазничную щель) и иннервирует кожу лба, виска, верхнего и нижнего века; в своем составе имеет парасимпатические веточки к околоушной слюнной железе .

б) *верхнечелюстной нерв*— чувствительный, из черепной полости выходит через круглоглазничное отверстие (у лошади — через круглое) и иннервирует верхнюю челюсть и кожу этой области;

в) *нижнечелюстной нерв*—смешанный, выходит из черепной полости через овальное отверстие (у лошади и свиньи — через рваное отверстие). Он иннервирует кожу нижней челюсти и височной области (чувствительные ветви) и жевательные мышцы (двигательные ветви).

VI пара — *отводящий нерв* (VI) — двигательные, отходят от продолговатого мозга позади мозгового моста, из черепной полости выходят через круглоглазничное отверстие (у лошади - через глазничную щель); иннервируют мышцы глаза, обеспечивая движения глаза вбок.

VII пара — *лицевой нерв* (VII) — смешанные, отходят от продолговатого мозга; из черепной полости выходят через канал лицевого нерва, расположенный в скалистой части каменистой кости. Двигательные ветви лицевого нерва иннервируют мимические мышцы, чувствительные (вкусовые) — оканчиваются на сосочках языка (*51),* а секреторные (моторные) ветви — в подъязычной, и подчелюстной слюнных и слезной железах.

VIII пара — *слуховой (равновесно-слуховой нерв)* (VIII) — чувствительные. Нервы образуются из двух корней, выходящих одним стволом из скалистой части каменистой кости по внутреннему слуховому проходу в черепную полость. Один корень иннервирует слуховой анализатор (он образуется нейритами клеток спирального ганглия), второй — орган

равновесия (образуется он нейритами вестибулярного ганглия). Оба ганглия находятся во внутреннем ухе. Нерв, войдя в черепную полость, направляется к ядрам серого вещества продолговатого мозга.

IX пара — *языкоглоточный нерв* (IX) — смешанные, отходят от продолговатого мозга, из черепной полости выходят через рваное отверстие. Чувствительные ветви иннервируют корень языка с его сосочками, мягкое нёбо и глотку, двигательные ветви идут в мышцы глотки. Нерв имеет в своем составе парасимпатические нервные волокна, идущие к околоушной слюнной железе.

X пара — *блуждающий нерв* (X) — смешанные, отходят от продолговатого мозга, из черепной полости выходят через рваное отверстие. Нерв содержит, кроме чувствительных и двигательных, большое число парасимпатических волокон.

XI пара — *добавочный нерв* (XI) — двигательные, отходят от продолговатого мозга непосредственно сзади блуждающего нерва, а также от первых шейных сегментов спинного мозга. Все корни добавочного нерва объединяются в черепной полости в один ствол и выходят из нее через рваное отверстие; иннервируют трапециевидную, плечеголовную и грудиноголовную мышцы.

XII пара - *подъязычный нерв* (XII) — двигательные, отходят от продолговатого мозга, из черепной полости выходят через подъязычное отверстие; иннервируют мышцы языка и подъязычной кости.

Спинномозговые нервы — смешанные, начинаются двумя корнями от спинного мозга дорсальным — *чувствительным* и вентральным — *двигательным.* Оба корня до выхода из спинномозгового канала объединяются в один смешанный нерв. Недалеко от места соединения на дорсальном корне имеется утолщение — спинномозговой узел, или *ганглий,* где находятся тела чувствительных нейронов.

Спинномозговые нервы делятся на шейные, грудные, поясничные, крестцовые, хвостовые. Во всех отделах количество пар спинномозговых нервов равно количеству сегментов, за исключением шеи, где их 8 пар, и хвос- та, где их 5—6 пар. Каждый нерв выйдя из спинномозгового канала через межпозвоночное отверстие, делится на *дорсальную, вентральную* и *возвратную* ветви. Дорсальные ветви спинномозговых нервов каждого отдела иннервируют дорсальные мышцы и кожу своей области, вентральные ветви иннервируют вентральные мышцы и стенки полостей тела, кожу этих областей и образуют сплетения. Так, ветви V, VI и VII шейных нервов образуют диафрагмальный нерв, иннервирующий диафрагму. Вентральные ветви VI, VII, VIII шейных и I, II грудных нервов образуют плечевое сплетение, из которого выходят нервы, иннервирующие грудные конечности. Вентральные ветви поясничных нервов образуют поясничное, а ветви крестцовых нервов - крестцовое сплетение. Оба эти сплетения объединяются в пояснично-крестцовое сплетение, из которого выходят нервы,

иннервирующие мышцы и кожу брюшной стенки, наружные половые органы, вымя, мышцы и кожу тазовой конечности.

Вегетативная нервная система регулирует функцию органов пищеварения, дыхания, выделения, размножения, желез внутренней секреции и сердечно-сосудистой системы с органами кроветворения. Вегетативный отдел нервной системы отличается рядом особенностей от соматического отдела. В соматическом отделе нервной системы все нервные клетки лежат в головном к спинном мозге, в спинномозговых ганглиях. В вегетативном отделе нервные клетки находятся как в центре (в головном и спинном мозге), так и за его пределами, образуя многочисленные узлы возле стенок — застенные (*экстрамуральные*) и в стенках органов — пристенные (*интрамуральные*) ганглии.

Нервные волокна соматической нервной системы миелиновые, в вегетативной — преимущественно безмиелиновые. У вегетативной нервной системы нет прямых связей с корой большого мозга. Высшие вегетативные центры сосредоточены в подкорковых ганглиях промежуточного мозга.

Вегетативная нервная система делится на *симпатическую* и *парасимпатическую.* Они различаются между собой как структурно, так и функционально. Считается, что симпатическая нервная система иннервирует преимущественно сердечно-сосудистую систему, парасимпатическая — внутренние органы. На один и тот же орган они действуют антагонистически. Так, симпатический нерв ускоряет работу сердца, парасимпатический — замедляет; симпатический нерв расширяет зрачок, парасимпатический — сужает; симпатические нервы замедляют перистальтику, парасимпатические — усиливают ее.

Как в симпатической, так и в парасимпатической части вегетативной нервной системы различают: 1) *центры* — скопление нервных клеток в головном и спинном мозге; 2) *преганглионарные нервные волокна* — нейриты клеток центров, одетые миелиновой оболочкой, идущие к ганглиям;

3) *ганглии* — скопления нервных клеток, расположенные за пределами спинномозгового канала; 4) *постганглионарные безмиелиновые нервные волокна* — нейриты клеток ганглиев, идущие к иннервируемым органам. В органах они образуют интрамуральные нервные сплетения.

Симпатическая нервная система слагается из:

1) центров, расположенных в грудном и поясничном отделах спинного мозга;
2) правого и левого пограничных стволов симпатических ганглиев, простирающихся под всем позвоночным столбом. В шейном участке стволов краниальный и каудальный ганглии соединены нервом вагосимпатикусом, а каудальный ганглий с первым грудным образуют звёздчатый ганглий; предпозвоночных ганглиев: полулунного и каудального брыжеечного;

3) перганглионарных симпатических волокон, связывающих центры со всеми ганглиями;
4) постганглионарных симпатических волокон, выходящих из всех ганглиев и осуществляющих симпатическую иннервацию:

а) из краниального шейного ганглия – органов головы; б) из звёздчатого ганглия – органов грудной полости;
в) из полулунного ганглия – органов брюшной полости;
г) из каудального брыжеечного – органов тазовой полости.

Парасимпатическая нервная система слагается из центров, расположенных в среднемозговом, продолговатомозговом и крестцовом (спинномозговом) участках. Парасимпатическая иннервация осуществляется:

1) из среднемозгового участка – органов глаза;
2) из продолговатомозгового участка, откуда выходят 4 пути:

- слёзоотделительный – к слёзным железам, железам нёба и носовой полости;
- оральный слюноотделительный – к подъязычной и подчелюстной слюнным железам;
- второй слюноотделительный – к околоушной слюнной железе;
- висцеральный, образованный 10-й парой черепно-мозговых нервов (блуждающим) и делящийся на шейную, грудную и поясничную части, из которых иннервируются соответственно органы шеи, грудной и поясничной полостей;
- из крестцового участка – органов таза.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к центральной нервной системе?
2. Каковы особенности строения спинного мозга?
3. На какие отделы подразделяется головной мозг?
4. Каковы особенности строения продолговатого мозга?
5. Каковы особенности строения мозжечка?
6. Каковы особенности строения среднего мозга?
7. Каковы особенности строения промежуточного мозга?
8. Каковы особенности строения концевого мозга?
9. Какие различают мозговые оболочки?
10. Что относится к периферической нервной системе?
11. Охарактеризуйте черепно-мозговые нервы.
12. Что относится к спинномозговым нервам?
13. Что относится к симпатической нервной системе?
14. Что относится к парасимпатической нервной системе?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 15 ОРГАНЫ ЧУВСТВ.

Органы чувств входят в состав нервной системы и являются частью того или иного анализатора. *Анализатор* — это афферентная (чувствительная) часть рефлекторной дуги, осуществляющая связь центральной нервной системы с внешней или внутренней средой. Каждый анализатор состоит из трех отделов: 1) рецепторного, воспринимающего раздражение, — им является орган чувств; 2) проводникового, или проводящих путей,— периферических нервов; 3) мозгового — головного мозга, где происходит анализ полученных раздражений и формирование ощущений.

Рецепторы делят на экстерорецепторы, воспринимающие раздра- жения, идущие из внешней среды; интерорецепторы, воспринимающие раздражения, поступающие от внутренних органов и тканей тела; *проприорецепторы* (разновидность интерорецепторов) — воспринимающие раздражения, идущие от органов движения и формирующие так называемое мышечное чувство. Все органы чувств — экстерорецепторы — это сложно устроенные органы, которые делят на две группы по характеру клеток, воспринимающих раздражения. В органах зрения и обоняния внешнее раздражение воспринимают первичночувствующие (нейросенсорные) клетки - специализированные нейроны.

В органах вкуса, слуха и равновесия раздражение воспринимают вторичночувствующие (сенсоэпителиальные клетки - видоизмененные эпителиальные) клетки.

Цель занятия: 1) изучить строение органа зрения; 2) изучить строение органов слуха и равновесия.

Материалы и оборудование. Таблицы и диапозитивы.

Орган зрения. *Глаз* (рис. 55) —состоит из глазного яблока и его защитных и вспомогательных образований (веки, слезный аппарат,

периорбита, мышцы и фасции). Глаз расположен в орбите — глазной впадине, образованной *лобной (10), слезной* и *скуловой (20)* костями. Снаружи глазное яблоко прикрыто веками: верхним (*5*), нижним (*22),* третьим. По краю век имеются *ресницы (1).* Верхние и нижние веки — это складки, основу которых составляют мышцы, снаружи покрытые *кожей (2),* а изнутри — *конъюнктивой века (4).* В месте перехода кожи век в конъюнктиву открываются многочисленные протоки *желез (3),* жировой секрет которых не дает слезам стекать через край века и смазывает поверх- ность глазного яблока, предохраняя ее от мацерации слезами. Третье веко образовано только коньюнктивой, оно малоподвижно и находится во внутреннем углу глаза в виде беловатой, иногда пигментированной, пластинки. Веки предохраняют глаз от пыли и чрезмерных световых раздражений. В верхнем и третьем веках имеются *слезные железы (11).* Множественные протоки этих сложных трубчато-альвеолярных желез открываются в конъюнктиве век.

Орбита изнутри выстлана *периорбитой (13)* — слоем плотной соединительной ткани конусообразной формы, частично прирастающим к краю орбиты. Вокруг периорбиты и под ней имеются *жировые тела (21),* выполняющие буферную и теплоизоляционную функции. Внутри периорбиты лежат мышцы глаза, образованные поперечнополосатой мышечной тканью. Одним концом они вплетаются в наружную оболочку глазного яблока (склеру), другим — присоединяются к костям черепа. Четыре *прямые мышцы (12, 19)* осуществляют движения вбок, вверх и вниз, две *косые* — вращение и одна (*17)* — оттягивает яблоко внутрь орбиты.

Глазное яблоко имеет форму шара, сплющенного спереди назад. Стенка его состоит из трех оболочек; наружной - волокнистой, средней — сосудистой и внутренней — сетчатой. Внутри глазного яблока находятся светопреломляющие среды: внутриглазная жидкость, хрусталик, стекловидное тело.

Наружная волокнистая оболочка делится на склеру и роговицу. На анатомическом препарате глаза видно, что *склера (8)* — это непрозрачная, толстая, плотная оболочка белого цвета. Она составляет около $^{4}/5$ площади фиброзной оболочки. В задней части склеры есть отверстие, через которое выходит *зрительный нерв (18).* К склере присоединяются глазные мышцы.

Роговица (23) — прочная, прозрачная оболочка, располагающаяся в передней части глаза. Сверху она покрыта *конъюнктивой глаза (6),* переходящей на нее с *конъюнктивы века (4).* Средняя сосудистая оболочка делится на собственно сосудистую, ресничное тело и радужную оболочку. *Собственно сосудистая оболочка (9)* лежит под склерой, рыхло с ней соединяясь. Она розового цвета благодаря большому количеству сосудов, образующих сплетения. *Ресничное тело (7)* имеет вид валика,

опоясывающего изнутри передний край склеры. В нем залегает ресничная мышца, соединенная *круговой связкой (24),* подвешивающей хрусталик.
Ресничное тело переходит в *радужную оболочку (27),* отходящую в глубь глаза. В середине радужной оболочки имеется отверстие — *зрачок (26).* Особенностью радужной оболочки является наличие пигментных клеток, определяющих цвет глаз.
Внутренняя — *сетчатая оболочка (15)* делится на *зрительную* и *слепую* части. В обеих частях имеется *пигментный слой* в виде тонкой черной пленки, плотно прирастающей к сосудистой оболочке. В зрительной части сетчатой оболочки, кроме пигментного слоя, имеется *собственно сетчатка.* Она нежная, прозрачная (после смерти мутнеет), розового цвета. Выстилает изнутри стенку глазного яблока, начиная от зрительного нерва до ресничного тела.

Светопреломляющие среды. Свет, падая на роговицу, проходит сквозь них и попадает в переднюю камеру глаза (рис. 116, *25),* заключенную между роговицей и радужной оболочкой. Эта камера заполнена *стекловидной влагой* и сообщается через зрачок с задней камерой (*28),* заполненной этой же влагой. Задняя камера сзади ограничена *хрусталиком (16).* Он имеет форму двояковыпуклой линзы, построенной из длинных узких эпителиальных клеток. Хрусталик фокусирует лучи на сетчатке. Пространство между хрусталиком и сетчатой оболочкой заполнено *стекловидным телом (14).* В роговице, хрусталике и стекловидном теле нет сосудов, но много безмиелиновых нервных волокон.

Органы слуха и равновесия. Орган слуха *ухо* (рис. 56) — состоит из наружного, среднего и внутреннего уха. Акустический рецептор находится во внутреннем отделе уха. Остальные части являются вспомогательными приспособлениями органа слуха. Во внутреннем ухе размещается орган равновесия.

Наружное ухо состоит из ушной раковины, мышц, действующих на нее, и наружного слухового прохода. *Ушная раковина* имеет форму рупора. Основу ее составляет эластический хрящ. На внутренней поверхности уш- ной раковины открываются протоки *желез,* вырабатывающих ушную серу — сложный секрет (содержащий жир, слизь, пигмент) для предохранения наружного слухового прохода от пыли. Ушная раковина расположена на жировой подушке, что обеспечивает ее подвижность. Движения ушной раковины, наиболее разнообразные у лошади, осуществляются с помощью мышц, прикрепляющихся одним концом к ушной раковине, другим – к костям черепа.

Наружный слуховой проход (1) имеет вид трубки, вначале хрящевой, затем костной. У крупного рогатого скота он направлен вбок, у свиньи — длинный и узкий, идет вверх, у лошади — короткий, воронкообразный. Наружный слуховой проход отграничен барабанной *перепонкой (15)* от

среднего уха. Среднее ухо состоит из барабанной *перепонки* и *слуховых косточек* со связками и мышцами, заключенных в *барабанную полость.*

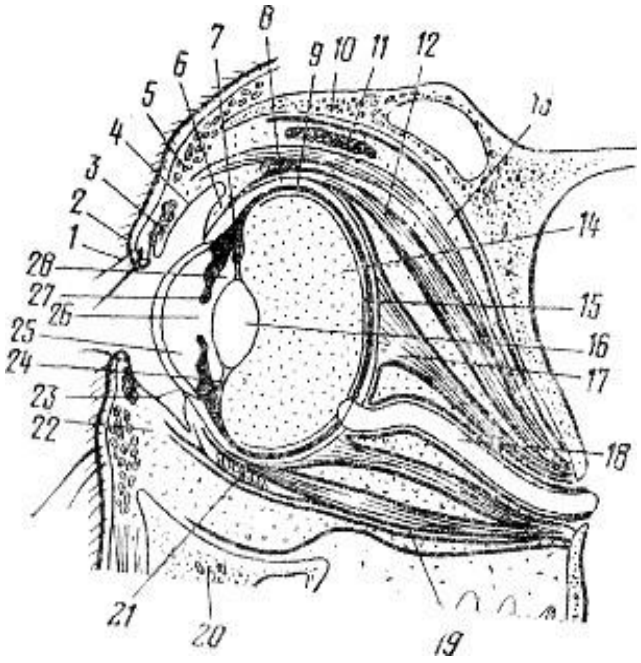


Рис.55 . Схема строения глаза.

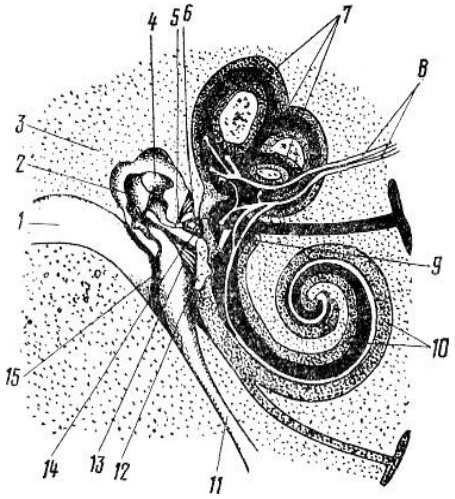


Рис.56. Схема строения внутреннего уха

Барабанная полость расположена в барабанной части каменистой кости (*3).* Она обширная у рогатого скота, меньшая у свиньи. Эта полость имеет четыре отверстия, соединяющие ее с другими частями уха и с глоткой. Латерально расположено отверстие слухового прохода, затянутое *барабанной перепонкой (15)* — тонкой соединительнотканной пластинкой.

На медиальной стенке барабанной полости находятся два отверстия: окно *преддверия (овальное) 14* и окно *улитки (круглое) 12,* они направлены в сторону внутреннего уха и закрыты мембранами.

В переднем крае барабанной полости имеется отверстие *слуховой (глоточно-барабанной трубы) 11,* выходящее в костную узкую трубку, направленную к глотке. Продолжением ее является длинная хрящевая пластинка (до 10—12 см). Благодаря хрящевому добавку слуховая трубка достигает глотки и открывается в ее боковой стенке. С помощью слуховой трубы происходит выравнивание давления в барабанной полости.

В барабанной полости находятся четыре слуховые косточки: *мо- лоточек (2), наковальня (4), чечевицеобразная косточка (5)* и *стремечко (6).* Все они соединены друг с другом суставами, имеющими капсулы и связки. Молоточек рукояткой прирастает к центру барабанной перепонки,

а стремечко закрывает окно преддверия. К слуховым косточкам подходят две мышцы 13, которые при напряжении меняют силу звука.

Внутренне ухо находится в скалистой части каменистой кости, состоит из костного и заключённого внутри него перепончатого лабиринта. Лабиринт включает в себя преддверие 2, улитку10 и три полукружных канала 7. Преддверие имеет вид костного полого шара, оно соединено с улиткой и полукружными каналами. Слуховой рецептор расположен в улитке.

Гистологическое строение улитки (Рис.57). *Улитка* имеет вид конуса, широким основанием обращенного к черепной полости, а вершиной — к среднему отделу уха (латерально). Через всю улитку проходит стержень или ось *1),* по бокам которого видны камеры — разрезы *костного канала улитки (2, 11,* идущего спирально. Костный канал улитки заполнен жидкостью — *перилимфой,* сообщающейся с перилимфой преддверия. От стержня отходит в сторону *спиральная костная пластинка (12),* которая обвивается вокруг стержня и делит при этом костный канал улитки на два отдела: *лестницу преддверия (2),* расположенную выше, и *барабанную лестницу (11),* лежащую под ней.

Костная спиральная пластинка на пути к наружной стенке костного канала улитки истончается и замещается соединительнотканной *базальной мембраной (9),* на которой находится *спиральный орган (6)* — слуховой рецептор. От лестницы преддверия спиральный орган отделяется *мембраной преддверия (4),* а от наружной стенки костного канала улитки — *надкостницей (3).* В результате этого внутри костного канала улитки образуется *перепончатый канал улитки (5),* заключающий в себе спиральный орган. Перепончатый канал улитки заполнен *эндолимфой.*

Спиральный орган, тянущийся на протяжении всего перепончатого канала, состоит из эпителиальных клеток четырех различных видов, расположенных в несколько рядов. Но только один из них (клетки лежат в четыре ряда и несут на апикальном полюсе волоски) состоит из вторичночувствующих *слуховых клеток (7).* Отличить их от других клеток трудно, так как клеточные структуры повреждаются при декальцинации, которой подвергается материал при изготовлении препарата. Слуховые клетки окружены *поддерживающими клетками (8).* Над ними расположена покровная пластинка, или кортиева мембрана (*10).*

Барабанная перепонка, колеблясь под действием звуковых волн, приводит в движение слуховые косточки, а те, через овальное окно — перилимфу преддверия. От перилимфы преддверия колебания передаются лестнице преддверия, затем барабанной лестнице и барабанной мембране, на которой лежит спиральный орган. При этом начинают колебаться эндолимфа и покровная пластинка. Колеблясь, покровная пластинка задевает волоски чувствительных клеток и в них происходят определенные морфохимические изменения, которые улавливаются дендритами нервных

клеток, оплетающими слуховые клетки. Тела нервных клеток лежат в стержне улитки, образуя *спиральный ганглий (13).* Нейриты их выходят из основания улитки в виде слухового нерва.

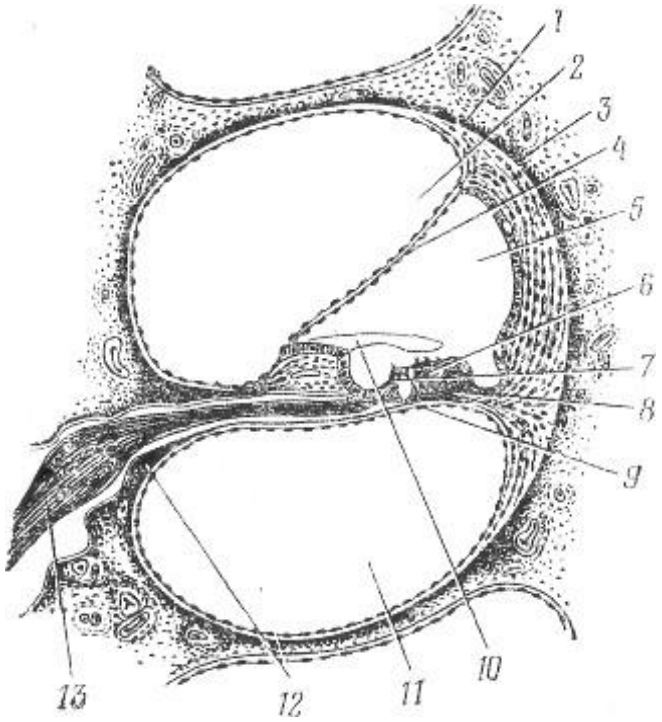


Рис.57. Гистологическое строение улитки (малое увеличение).

Вестибулярный аппарат находится в определенных местах (гребешках и пятнах) перепончатых полукружных каналов, лежащих внутри костных полукружных каналов. Каналы расположены взаимноперпендикулярно в сагиттальной, сегментальной и фронтальной плоскостях. Эпителий гребешков и пятен покрыт тонковолокнистой мембраной, содержащей много кристаллов — статолитов, которые перемещаются при изменении положения тела в пространстве. При этом они задевают вторичночувствующие волосковые клетки эпителия, связанные с дендритами чувствительных нейронов. Тела этих нейронов образуют вестибулярный ганглий, лежащий во внутреннем слуховом проходе. Их нейриты объединяются во внутреннем слуховом проходе со слуховым нервом в *стато-акустический нерв (8)*, идущий к головному мозгу.

Вопросы для самопроверки:

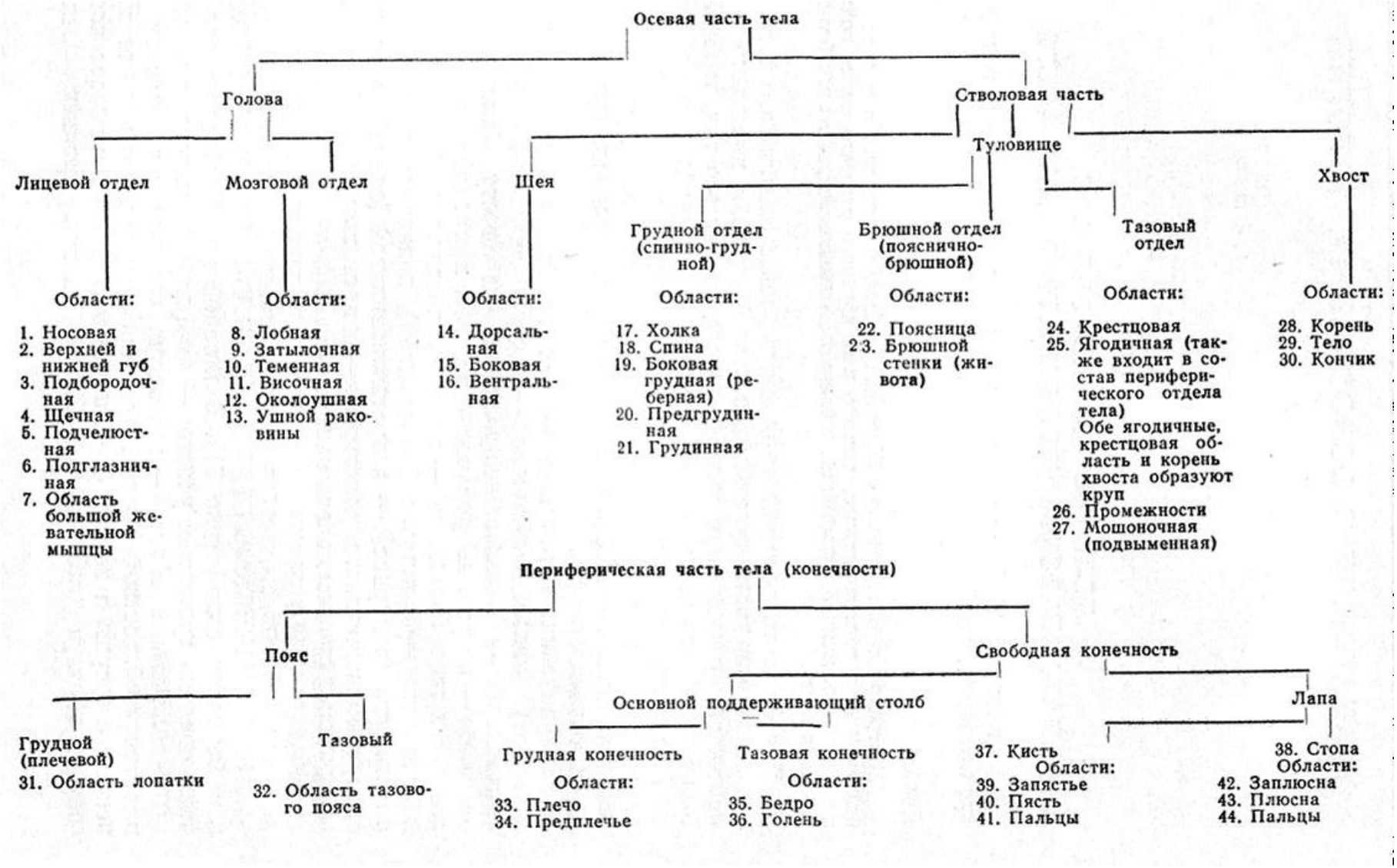
1. Что относится к органам чувств?
2. Особенности строения органа зрения.
3. Что относится к светопреломляющим средам глаза?
4. Каковы особенности строения органа слуха?
5. Каковы особенности строения вестибулярного аппарата?

Рекомендуемая литература:

1. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
2. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
3. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Деление туловища животного на области

Приложение



Тестовый контроль по морфологии сельскохозяйственных животных.

Ангиология

Последовательность расположения оболочек перикарда снаружи вовнутрь
перикардиальная плевра фиброзный
листок париетальный листок
перикарда

На сердце различают части
+основание тело
+верхушку шейку
перешеек

Слои стенок сердца
слизистый
+мышечный
+серозный
фиброзный
мезенхимный

Правильная последовательность расположения слоев сердца снаружи вовнутрь
эпикард
миокард
эндокард

Структуры межжелудочковой перегородки сердца
+миокард
+эндокард эпикард
+фиброзная ткань эпителиальная
ткань

Венечные артерии сердца начинаются от
левого желудочка правого
желудочка

левого предсердия дуги
аорты
+основания (луковицы) аорты

Последовательность расположения элементов проводящей системы сердца
синусно-предсердный узел предсердно-
желудочковый узел предсердно-
желудочковый пучок
правая и левая ножки предсердно-желудочкого пучка волокна
Пуркинье

Последовательность расположения оболочек артерий снаружи вовнутрь
адвентиция медиа
интима

Последовательность расположения сосудов основной артериальной магистрали туловища и хвоста
дуга аорты грудная
аорта брюшная аорта
средняя крестцовая артерия хвостовая
артерия

Последовательность расположения сосудов, отходящих от плечеголовного ствола у крупного рогатого скота
левая подключичная артерия
плечеголовная артерия общий
ствол сонных артерий
правая подключичная артерия

Ветви общего реберно-шейного ствола
+глубокая шейная артерия глубокая
грудная артерии
+передняя межреберная артерия краниальная
межпозвоночная артерия
+поперечная шейная артерия

Внутренняя грудная артерия своими ветвями кровоснабжает
+зобную железу

сердечную железу
+сердечную сорочку
легкие
+диафрагму

Общая сонная артерия в яремном желобе прилежит
+к блуждающему нерву
+к симпатическому стволу
+к вагусу
к наружной яремной вене к
позвоночной артерии

Ветви общей сонной артерии
+краниальная щитовидная каудальная
гортанная внутренняя яремная
+внутренняя сонная
внутренняя грудная

Ветви наружной сонной артерии
+язычная артерия
глоточная артерия
щитовидная артерия
+затылочная артерия
+наружная челюстная артерия

Наружная челюстная артерия проходит сосудистую вырезку нижней челюсти и продолжается как … артерия
лицевая

Ветви подглазничной артерии
+ветви для коренных зубов
аборальная носовая артерия
решетчатая артерия
+резцовая артерия каудальная
небная артерия

Подмышечная артерия является продолжением … артерии
подключичной

Ветви подлопаточной артерии
коллатеральная локтевая артерия
+грудиноспинная артерия

глубокая артерия плеча
+каудальная окружная артерия плеча
+окружная артерия лопатки

Грудоспинная артерия кровоснабжает
+широчайшую мышцу спины
зубчатую вентральную мышцу
+большую круглую мышцы
лестничную мышцу прямую
грудную мышцу

Ветви плечевой артерии
+окружная плечевая краниальная артерия
окружная плечевая каудальная артерия локтевая
артерия
+глубокая плечевая артерия
+артерия двуглавой мышцы

Ветви брюшной аорты
внутренняя подвздошная артерия
краниальные диафрагмальные артерии
+поясничная артерия межреберные
артерии
+чревная артерия

Париетальные ветви брюшной аорты
краниальная диафрагмальная артерия
+каудальная диафрагмальная артерия
краниальная брыжеечная артерия
+поясничная артерия
почечная артерия

Висцеральные ветви брюшной аорты
+каудальная брыжеечная артерия
+краниальная брыжеечная артерия поясничная
артерия
+чревная артерия
+почечная

Последовательность отхождения от брюшной аорты висцеральных ветвей
чревная артерия краниальная
брыжеечная

почечная артерия
внутренняя семенная артерия
каудальная брыжеечная

Печеночная артерия кровоснабжает
+печень селезенку
+поджелудочную железу
+двенадцатиперстную кишку
подвздошную кишку

Краниальная брыжеечная артерия кровоснабжает
+ободочную кишку
желудок
печень
+тощую кишку
слепую кишку

Внутренняя семенная артерия у самцов проходит из брюшной полости в вагинальную полость через … канал
паховый

Семенниковая артерия кровоснабжает
семенной канатик
+семенник мошонку
+придаток семенника
+часть семяпровода

Каудальная брыжеечная артерия кровоснабжает
+часть ободочной кишки слепую
кишку
мочевой пузырь
+часть прямой кишки
двенадцатиперстную кишку

Висцеральные ветви внутренней подвздошной артерии
поясничная артерия
+пупочная артерия
+внутренняя срамная артерия
наружная срамная артерия
поясничная

Прямая кишка кровоснабжается
+краниальной артерией прямой кишки
средней артерией прямой кишки
+каудальной артерией прямой кишки
промежуточной артерией половочленной
артерией

Матка кровоснабжается
+краниальной маточной артерией
+средней маточной артерией
яичниковой артерией внутренней
срамной наружной срамной

Основная магистраль кровоснабжающая тазовую конечность – наружная … артерия
подвздошная

Наружная срамная артерия у самцов кровоснабжает
+поверхностные паховые лимфоузлы
+препуций
+мошонку
придаток семенника
семенник

Медиальная окружная бедренная артерия кровоснабжает
+полуперепончатую мышцу
+стройную мышцу
+полусухожильную мышцу
двуглавую мышцу бедра
четырехглавую мышцу бедра

Ветви бедренной артерии
+краниальная бедренная артерия
+каудальная бедренная артерия
+артерия сафена
глубокая бедренная артерия
+подколенная артерия

Подкожные венозные магистрали
+наружная яремная вена
+подкожная брюшная вена пальцевая
вена

плюсневая вена
подколенная вена

Каудальную полую вену образуют
+средняя крестцовая вена
+правая общая подвздошная вена
+левая общая подвздошная вена
наружная подвздошная вена
внутренняя подвздошная вена

В каудальную полую вену впадают
+поясничные вены
+почечные вены
+внутренние вены
+печеночные вены
грудные вены

Воротную вену печени формируют
+селезеночная вена
+краниальная брыжеечная вена
+каудальная брыжеечная вена
внутренняя семенная вена почечная
вена

Лимфатическая система состоит из
+лимфы
+лимфатических сосудов
+лимфатических узлов
лимфатических дренажей
лимфатических канальцев

Лимфа оттекающая от кишечника принимает молочный вид и называется …
хилусом

Лимфатические сосуды кишечника называются … сосудами
млечными

Лимфатические капилляры отличаются от кровеносных капилляров
+крупным просветом
+неравномерной толщиной стенки
+наличием слепых отростков
наличием мышечной оболочки

наличием клапанов

Пупочная вена после рождения плода превращается
+круглую связку печени венозную
связку артериальную связку
пупочную артериальную связку
пупочную медиальную связку

Место впадения лимфатических протоков в кровеносное русло
+краниальная полая вена
внутренняя яремная вена
наружная яремная вена
подкожная вена плеча вена
сафена

Структуры лимфатического узла
+фолликулы
+синусы
+капсулы
+трабекулы
канальцы

Лимфатические узлы головы
+околоушной лимфоцентр
+нижнечелюстной лимфоцентр
+заглоточный лимфоцентр
подъязычный лимфоцентр
верхнечелюстной лимфоцентр

Железы внутренней секреции

Продукты выделяемые железами внутренней секреции называются …
гормонами

К органом внутренней секреции относятся железы
+щитовидная
+гипофиз
+паращитовидные
слюнные поджелудочная

Анатомические части щитовидной железы

+боковые доли
+перешеек средняя доля
вентральные доли
дорсальная доля

Особенности строения эндокринных желез
+отсутствие выводных протоков
наличие выводных протоков наличие
слизистой оболочки наличие
мышечной оболочки наличие капсулы

Топография гипофиза
клиновидная пазуха воронка
гипоталамуса
+ямка турецкого седла ямка
продолговатого мозга лобная
пазуха

Части гипофиза
+передняя доля
+задняя доля
краниальная доля
верхняя доля нижняя
доля

Структуры щитовидной железы
+фолликулы
канальцы синус
протоки карманы

Части надпочечника
+корковое вещество
+мозговое вещество центральная зона
периферическая зона промежуточная
зона

Положение надпочечника по отношению к брюшине
интраперитонеальное без брыжейки

мезоперитонеальное
интраперитонеальное при наличии брыжейки
+экстраперитонеальное
интравагинальное

Особенности строения домашних птиц.

Количество шейных позвонков у кур
7-8
9-10
11-12
+13-14
15-16

Количество шейных позвонков у уток
8-9
10-12
+14-15
16-17
11-13

Количество шейных позвонков у гусей
8-9
10-12
13-14
15-16
+17-18

Тела позвонков у домашних птиц соединяются друг с другом при помощи …
суставов

Количество грудных позвонков у кур
+7
8
9
10
11

Количество грудных позвонков у гусей
7
8
+9-10

11-12
13-14

У птиц тела грудных позвонков срослись
1-2
3-4
4-5
+2-5
4-6

На вентральной поверхности грудины птиц имеется
+гребень грудины
+киль
остистый отросток бугор
щель

Плечевой пояс у птиц состоит из
плечевой кости
+лопатки
+ключицы
предплечья
+коракоидной кости

Проксимальный ряд костей запястья у птиц состоит из костей
+2
3
4
5
6

У птиц фаланг пальцев
от 2 до 3
от 3 до 4
+от 2 до 5
от 4 до 6
от 3 до 5

Мимические мышцы у кур
+отсутствуют плохо
развиты сильно развиты
превратились в мышцы связки

превратились в связки

Кожные железы у птиц
+отсутствуют
имеются потовые железы имеются
сальные железы отсутствуют потовые
железы отсутствуют сальные железы

Желудок птиц состоит из
+железистой части
+мышечной части
слизистой части серозной
части сетчатой части

Толстая кишка птиц состоит из
большой ободочной кишки
+слепых кишок
+прямой кишки малой
ободочной подвздошной

Клоака птиц состоит из
+передней части промежуточной
части
+средней части
добавочной части
+задней части

У кур отсутствуют
почки
+мочевой пузырь
мочеточники
+половой член
+мочеиспускательный канал

Органы размножения самцов птиц состоят
мошонка
+семенник
придаточные половые железы
+семяпровод мочеполовой
канал

Органы размножения самок птиц состоят
+яичника
+яйцевода
влагалища
вульвы
преддверия влагалища

Последовательность расположения отделов яйцевода у кур
воронка белковый
отдел перешеек
скорлуповый отдел
выводной отдел

Синдесмология

Типы соединения костей
+прерывный
+непрерывный
открытый закрытый
комплексный

Основные элементы сустава
+суставная полость
+суставные поверхности
+капсула сустава
латеральные связки
крестовидные связки

По функции суставы делятся на
+одноосные
+двуосные
+многоосные
простые сложные

По строению суставы делятся на
одноостные
двуостные
многоостные
+простые

+сложные

По функции плечевой сустав
+многоостный
двуостный
одноостный простой
сложный

По функции коленный сустав
+одноостный
двуостный
многоостный
простой сложный

Тазовое сращение образовано
+симфизом
диафизом эпифизом
метафизом
гипофизом

Соответствие количеству осей движения в суставе, форме суставной поверхности
одноостные блоковидная
многоостные шаровидная
двуостные эллипсовидная
кубическая призматическая

Спланхнология. Органы мочевыделения Последовательность

расположения органов мочевыделения
почки
мочеточники мочевой
пузырь
мочеиспускательный канал

Типы почек

гладкие бессосочковые
+гладкие многососочковые
+бороздчатые многососочковые
бороздчатые однососочковые гладкие
однососочковые

Оболочки почек
белочная оболочка
+жировая капсула
+фиброзная капсула
серозная оболочка
слизистая капсула

Почка имеет зоны
+корковая зона фиброзная
зона
+мозговая зона
+пограничная зона разделительная
зона

Структура почек
+почечные тельца
+почечные канальца
почечное вдавление
почечные извилины
+почечные чашечки

Почки у крупного рогатого скота
гладкие без сосочков гладкие
многососочковые гладкие
однососочковые борозчатые
однососочковые
+борозчатые многососочковые

Почки у лошади
гладкие без сосочков гладкие
многососочковые
+гладкие однососочковые
бороздчатые многососочковые
бороздчатые однососочковые

Последовательность расположения частей нефрона
почечное тельце

проксимальный извитой почечный каналец петля
нефрона
дистальный извитой почечный каналец
собирательные трубочки

Обратному поступлению мочи из мочевого пузыря в мочеточник мешает
сфинктер мочеточников сфинктер
мочевого пузыря сужение
мочеточников
+особенности расположения и хода внутристенной части мочеточников
внутрибрюшное давление

Слизистая оболочка мочеточника выстлана … эпителием
переходным

Части мочевого пузыря
основание мочевого пузыря дно
мочевого пузыря
+верхушка мочевого пузыря
+тело мочевого пузыря
+шейка мочевого пузыря

Дивертикул мочеиспускательного канала имеется у:
жеребца
+коровы быка
хряка кобеля

Анализаторы

Учение о нервной системе называется …
нейрология

Последовательность деления спинного мозга на отделы
шейный грудной
поясничный
крестцовый
хвостовой

Последовательность расположения оболочек спинного мозга снаружи во внутрь

твердая паутинная
мягкая

Последовательность расположения межоболочечных пространств снаружи вовнутрь
эпидуральное
субдуральное
субарахноидальное

Последовательность расположения частей обонятельного мозга
обонятельные луковицы
обонятельные тракты обонятельные
треугольники грушевидные доли

Последовательность расположения отделов большого мозга от продолговатого
средний промежуточный
концевой

Основную массу промежуточного мозга составляет … бугор
зрительный

К промежуточному мозгу относятся железы
слюнные
+гипофиз
щитовидные
+эпифиз
надпочечники

Подкорковыми центрами зрительного анализатора являются холмы четверохолмия …
ростральные

Подкорковыми центрами слухового анализатора являются холмы четверохолмия …
каудальные

К среднему мозгу относятся
мозолистое тело
+четверохолмие

эпифиз
+ножки большого мозга
+мозговой водопровод

Указанные структуры относятся к следующим отделам мозга
водопровод – к промежуточному мозгу
+обонятельные луковицы – к концевому мозгу
четверохолмие – к ромбовидному мозгу
+гипофиз – к промежуточному мозгу
ромбовидная ямка – к среднему мозгу

Комплекс нервных волокон, объединенных соединительной тканью, называется …
нервом

Цепь нейронов, обеспечивающая проведение нервного импульса (от рецептора до рабочего органа) называется … дугой
рефлекторной

Спинномозговые нервы иннервируют
+кожу туловища
кишечник легкие
+мускулатуру туловища
+кости туловища

Дорсальные ветви грудных нервов иннервируют
+зубчатый дорсальный вдыхатель
плечеголовную мышцу
+ромбовидную мышцу предостную
мышцу
+остистую мышцу

Лучевой нерв иннервирует
+разгибатели локтевого сустава
сгибатели плечевого сустава
+разгибатели запястного сустава
сгибатели запястного сустава
+разгибатели пальцевых суставов

Мышечно-кожный нерв иннервирует дорсальную поверхность …
предплечья

Последовательность расположения нервов поясничного сплетения
подвздошно-подчревный
подвздошно-паховый полово-
бедренный
латеральный кожный нерв бедра
бедренный
запирательный

Паренхиму вымени иннервирует … нерв
полово-бедренный

Четырехглавую мышцу бедра иннервирует … нерв
бедренный

I пара черепно-мозговых нервов входит в обонятельные луковицы … мозга
концевого

Зрительные нервы заканчиваются в отделах головного мозга
+зрительные бугры промежуточного мозга
мозговой мост
ножки большого моста
+зрительные бугры четверохолмия
продолговатый мозг

III, IV, VI пары черепно-мозговых нервов иннервируют
+прямые мышцы глаза жевательные
мышцы
+косые мышцы глаза мимические
мышцы
+оттягиватель глазного яблока

Тройничный нерв отходит от
продолговатого мозга четверохолмия
+мозгового моста обонятельных
луковиц мозжечка

В составе глазничного нерва содержится парасимпатические волокна для … железы
слезной

Лицевой нерв по функции
двигательный чувствительный
+смешанный
проводящий
фиксирующий

Подъязычный нерв из полости черепа выходит через отверстие
овальное зрительное
+подъязычное
решетчатое рваное

Корень языка с сосочками иннервирует нерв …
языкоглоточный

Последовательное расположение оболочек глазного яблока снаружи внутрь
фиброзная
сосудистая
сетчатая

Роговица с наружной поверхности покрыта …
коньюнктивой

К сосудистой оболочке относятся следующие образования
хрусталик
+собственно-сосудистая оболочка периорбита
+ресничное тело
+радужная оболочка

Последовательность расположения светопреломляющих сред глаза
коньюнктива
роговица
передняя камера глаза задняя
камера глаза хрусталик
стекловидное тело

Во внутреннем ухе расположены рецепторы
+равновесия

+слуха обоняния
вкуса осязания

В перепончатых полукружных каналах находится аппарат …
вестибулярный

Рецепторный аппарат слуха представлен органом …
кортиевым

Последовательное расположение структур симпатической части вегетативной системы
центры
преганглионарные нервные волокна ганглии
постганглионарные нервные волокна

Каудальный шейный ганглий сливается с первыми тремя грудными, образуя узел …
звездчатый

Висцеральный путь парасимпатического отдела представлен нервом …
блуждающим

Шейная часть вагуса с шейной частью симпатического ствола образует общий ствол …
вагосимпатический

Парасимпатические волокна краниального слюноотделительного пути иннервируют слюнные железы
+подчелюстную
+подъязычную
околоушную
щечную губные

Дерматология Производными кожи являются

+волосы
+потовые железы
+сальные железы слюнные
железы
+молочные железы

Правильная последовательность слоев кожи снаружи внутрь
роговой слой эпидермиса
ростковый слой эпидермиса
сосочковый слой дермы сетчатый
слой дермы подкожная клетчатка

Волосы состоят из
+стержня
+корня
+сосочка
основания тела

Правильная последовательность слоев стержня волоса снаружи внутрь
кутикула
корковое вещество
сердцевина

Правильная последовательность слоев копытной стенки снаружи внутрь
глазурь трубчатый рог
листочковый рог

Проекция листочкового рога на подошву копыта называется
+белая линия копыта круговая
линия копыта главная линия
копыта складка копыта
желоб копыта

Соответствие органов копыта производящих роговые слои копытной стенки
глазурь
производящий слой эпидермиса каймы
трубчатый рог

производящий слой эпидермиса венчика листочковый
рог
производящий слой основы кожи

Стрелка подошвы копыта имеет
+верхушку тело
корень
+ножки
+межножковую борозду

Вымя имеет
+основание
+тело
+верхушку корень
отростки

Количество сосковых каналов в каждом соске вымени коровы
+один два-
три два
три-пять восемь-
десять

Период молокоотдачи называется …
лактация

Кожа сосков вымени коровы
имеет потовые железы имеет
сальные железы
имеет потовые и сальные железы
+не имеет потовых и сальных желез имеет
сальные железы в период лактации

Миология

Наука изучающая мышечную систему организма называется
миология

Вспомогательные приспособления мышц
+фасции

+синовиальные бурсы и влагалища
+мышечные блоки
+сезамовидные кости кровеносные сосуды

Жевательные мышцы
щёчная
+большая жевательная
+крыловидная
+двубрюшная
+височная

Мышцы инспираторы
+лестничная
+прямая грудная
поперечная грудная
+подниматели ребер
+дорсальная краниальная зубчатая

Мышцы брюшных стенок
+наружная косая брюшная средняя косая брюшная
+поперечная брюшная продольная брюшная
+прямая брюшная

Анатомические части диафрагмы
+ножки
+сухожильный центр
+мышечная периферия основание отростки

Наружные межреберные мышцы
+участвуют в акте вдоха
участвуют в акте выдоха
поворачивают туловище опускают голову поворачивают голову

Мышцы плечевого сустава
+предостная
+заостная

межлопаточная
+подлопаточная
подмышечная

Мышцы флексоры локтевого сустава
+двуглавая плеча большая
круглая
+глубокая плечевая
коракоидно-плечевая
малая круглая

Соответствие между мышцами и суставами на которые они действуют
Плечевой Дельтовидная
мышца Локтевой
Трехглавая мышца плеча Запястный
Длинный абдуктор большого пальца Суставы
пальцев
Общий пальцевый разгибатель
Зубчатая вентральная мышца

Мышцы флексоры тазобедренного сустава
+Напрягатель широкой фасции бедра
+Портняжная
Полуперепончатая
+Подвздошная Полусухожильная

Мышцы ротаторы тазобедренного сустава
+наружная запирательная
+внутренняя запирательная напрягатель
широкой фасции бедра полусухожильная
полуперепончатая

Мышцы тазобедренного сустава
+Двуглавая бедра
+Портняжная
+Полусухожильная
Икроножная
+Запирательная наружная

Мышцы заплюсневого сустава
грушевидная запирательная
внутренняя
+икроножная
+третья малоберцовая
+передняя большеберцовая

Мышцы флексоры заплюсневого сустава
+длинная малоберцовая
+третья малоберцовая
+передняя большеберцовая пяточная
икроножная

Мышцы экстензоры заплюсневого сустава
длинная малоберцовая третья
малоберцовая передняя
малоберцовая
+пяточная
+икроножная

Соответствия между мышцами и суставами на которые они действуют
тазобедренный
стройная коленный
четырехглавая бедра
заплюсневый икроножная
суставы пальцев
длинный пальцевый разгибатель
большая круглая

Напрягатель фасции предплечья
+разгибает локтевой сустав сгибает
локтевой сустав разгибает плечевой
сустав сгибает запястный сустав
отводит грудную конечность в сторону

Спланхнология. Органы дыхания Последовательность расположения

органов дыхания
носовая полость

носоглотка
гортань трахея
легкие

Носовой дивертикул имеется
у собаки у
свиньи у кошки
у кролика
+у лошади

Хрящи гортани
+перстневидный
рожковидный
+щитовидный
клиновидный
+надгортанный

Структуры щитовидного хряща гортани
+передние рожки
+задние рожки
+боковые пластинки
верхушка
дно

Структуры полости гортани
+преддверие окно
преддверия щель
преддверия
+голосовые складки перепончатая
часть

Место деления трахеи на бронхи называется
бифуркация

Поверхности легкого
+реберная поверхность грудинная
+диафрагмальная
+медиальная
позвоночная

Газообмен происходит в
мелких бронхах
+концевых бронхах
средних бронхах
+альвеолярных бронхах
+альвеолах

Структуры альвеолярного дерева
дольковые бронхи
+терминальные бронхиолы мелкие бронхи
+респираторные бронхиолы
+альвеолярные ходы

Структуры бронхиального дерева
+главные бронхи
+терминальные бронхиолы
средостенные бронхи
+средние бронхи
+мелкие бронхи

Структуры корня легкого
долевой бронх
+легочные вены полая вена
+легочная артерия
+основной бронх

Спланхнология. Органы пищеварения Оболочки трубчатых органов
стромальная
+слизистая
+серозная
+мышечная
мезенхимная

Компактные внутренние органы состоят из
+паренхимы
+стромы канальцев
протоков гломерулы

Области эпигастрия
лонная
+правое подреберье
+левое подреберье
подвздошная
+мечевидного отростка

Застенные слюнные железы
небные
+околоушные
язычные
+подъязычные
+нижнечелюстные

Короткокоронковые зубы имеют
+шейку верхушку
+коронку перехват
+корень

Зубная полость заполнена
дентином эмалью
+пульпой костной
тканью зубным
цементом

Вкусовые сосочки языка
нитевидные
+валиковидные
+грибовидные
конические
+листочковидные

Желудок свиньи характеризуется наличием близ кардиа …
дивертикула

Правильная последовательность камер многокамерного желудка
рубец сетка
книжка

сычуг

В тонкой кишке располагаются железы
+дуоденальные
+общекишечные
ободочные
прямокишечные
брыжеечные

Последовательное расположение отделов тонкой кишки
двенадцатиперстная тощая
подвздошная

Печень жвачных располагается в
пупочной области
+правом подреберье левом
подреберье
правой подвздошной области области
мечевидного хряща

Через ворота печени проходят
+печеночная артерия
+воротная вена печеночные
вены каудальная полая вена
аорта

Последовательность расположения отделов толстой кишки
слепая кишка ободочная
кишка прямая кишка

У лошади слепая кишка имеет части
+головку
три отверстия два
сфинктера
+тело
+верхушку

Спланхнология. Органы размножения самцов Части мочеполового

канала

+тазовая часть
брюшная часть
перешеек
+половочленная часть
ладьевидная часть

Органы, выполняющие одновременно эндокринную и экзокринную функции у самцов
+семенник бульбоуретральные
железы пузырьковидные железы
яичники
семяпроводы

Последовательность расположения структур семенникового мешка снаружи во внутрь
кожа мошонки мышечноэластическая
оболочка наружная семенная фасция
внутренняя семенная фасция
серозный листок

Сперматозоиды образуются
в средостении
в прямых семенных канальцах в
канальцах сети семенника
+в извитых семенных канальцах в
выносящих канальцах

Структуры семенника
междольковые протоки
корковая зона
+канальцы сети семенника
+извитые семенные канальцы
мозговая зона

Семенник имеет концы
латеральный краниальный
+головчатый
каудальный
+хвостатый

Последовательность расположения канальцев семенника
извитые канальцы прямые
канальцы канальцы сети
семенника выносящие
канальцы

Снаружи семенник покрыт … влагалищной оболочкой
специальной

Анатомические части придатка семенника
+хвост шейка
+тело верхушка
+головка

Структуры семенного канатика
семяизвергательный проток
+семявыносящий проток
венозное сплетение семенной
пузырек
+наружный подниматель семенника

Последовательность расположения придаточных половых желез
пузырьковидные
предстательная
бульбоуретральные

Бульбоуретралная железа отсутствует
у быка
у барана
+у кабеля у
хряка
у жеребца

Части предстательной железы
+застенная часть внутридольковая
часть междольковая часть
+пристенная часть
околостенная часть

Бульбоуретральная железа располагается

на шейке мочевого пузыря дорсально
от простаты
латерально от пузырьковидных желез
+в каудальной части уретры в
средней части уретры

Библиографический список

1. Вракин, В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия с основами цитологии и гистологии./ В.Ф. Вракин, М.В.Сидорова.- М.: Агропромиздат, 1991 – 528 с.
2. Вракин, В.Ф. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных./В.Ф. Вракин; под ред. М.В.Сидоровой.– М.: КолосС, 2003 – 272 с.
3. Глаголев, П.А. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии./ П.А.Глаголев, В.И. Ипполитова В.И. М.: Колос, 1977- 480 с.
4. Климов, А.Ф.Анатомия домашних животных./А.Ф. Климов, А.И. Акаевский .- СПб: Лань, 2003 – 1039 с.
5. Хрусталёва, И.В.Анатомия домашних животных – М.: Колос, 2000 – 704 с.

Содержание

1. Введение…….. 3
2. Занятие 1. Строение животной клетки……. 5
3. Занятие 2. Жизненный цикл и типы деления клеток…….. 7
4. Занятие 3. Гаметогенез……... 10
5. Занятие 4. Понятие о тканях организма……... 14
6. Занятие 5. Деление тела на области. Строение трубчатой кости. Скелет туловища, головы, конечностей……..... 23
7. Занятие 6. Скелетная мускулатура…..…… 42
8. Занятие 7. Кожный покров. Производные кожи...…….. 48
9. Занятие 8. Система органов пищеварения……...…… 53
10. Занятие 9. Система органов дыхания……...…… 65
11. Занятие 10. Система органов мочевыделения……...……. 68
12. Занятие 11. Система органов размножения……...…….. 72
13. Занятие 12. Сердечно-сосудистая система и органы кроветворения...……. 79
14. Занятие 13. Железы внутренней секреции……... 87
15. Занятие 14. Нервная система……...…….. 91
16. Занятие 15. Органы чувств…… 101
17. Приложение ……. 108
18. Тестовый контроль по морфологии сельскохозяйственных животных..... 109
19. Библиографический список…….. 142

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
ФГОУ ВПО
«Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия»
Кафедра «Анатомия и физиология животных»

Ряднов А.А., Крюкова Т.Л., Ряднова Т.А., Петухова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Волгоград
2007

УДК 636.03:591.4: 591.1
ББК 45.2
Р 98

Рецензенты:
Заведующий кафедрой «Гистология, эмбриология и цитология» ФГОУ ВПО «Волгоградский ГМУ», доктор медицинских наук, профессор М.Ю.Капитонова Заведующий кафедрой «Анатомия человека» ФГОУ ВПО «Волгоградский ГМУ», доктор медицинских наук, профессор А.И. Краюшкин.
Заведующий кафедрой «Технология производства, переработки продуктов животноводства и товароведение» ФГОУ ВПО «Волгоградская ГСХА», доктор биологических наук, профессор К.В. Эзергайль.

Ряднов, А.А.
Р 98 Морфология и физиология сельскохозяйственных животных: Учебное пособие для проведения практических занятий /А.А. Ряднов, Т.Л. Крюкова, Т.А. Ряднова, Е.В. Петухова; Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия.- Волгоград: ИПК «Нива» 2007.- 142 с.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией факультета перерабатывающих технологий и товароведения ФГОУ ВПО «Волгоградская ГСХА» протокол № 7 от 13 марта 2007 г.

ББК 45.2

© А.А. Ряднов, Т.Л. Крюкова, Ряднова, Е.В. Петухова, 2007
© ФГОУ ВПО «Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия», 2007

ВВЕДЕНИЕ

Развитие животноводства на промышленной основе, дальнейшая специализация и концентрация производства молока, мяса и других продуктов животноводства требуют всемерного улучшения подготовки высококвалифицированных специалистов. В решении этих задач большое значение приобретает изучение общебиологических дисциплин, среди которых одно из первостепенных мест занимает морфология сельскохозяйственных животных. Морфология (от греч. morphe – форма) – наука о формах, структурах. Этот термин получил широкое распространение потому, что исследователи, изучая строение органа или системы, стали пользоваться комплексом различных методик – анатомических, гистологических, цитологических, макро-микроскопических.

Выяснение основных закономерностей строения отдельных систем и целого организма различных видов сельскохозяйственных животных, рассматриваемых в связи с условиями обитания, возрастом, продуктивностью и воспроизводством животных, - важнейший момент при изучении теоритического курса и его практического освоения.

Цель курса - формирование у студентов базиса знаний о макро- и микроскопическом строении животного организма.

Задачи курса:

Сформировать у студентов базовые знания о структурной организации животного организма, необходимые для полноценного усвоения курсов микробиологии, акушерства, гинекологии и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, ветеринарии, биохимии, генетики, биотехнологии.

В результате обучения студенты должны:

Иметь представление:

- о цитологии, гистологии и анатомии как науках;
- методах исследования, применяемых в цитологии, гистологии и анатомии, классических положениях, современном состоянии и тенденциях развития морфологии сельскохозяйственных животных.

Знать:

- основные морфологические понятия;
- устройство микроскопа и правила работы с ним;
- строение животной клетки и её производных;
- строение и происхождение различных видов животных тканей, их отличительные особенности и месторасположение в организме;

- строение организма разных видов домашних животных;
- в чём заключаются видовые, половые, возрастные и породные особенности строения организма и составляющих его органов: форма, размер, цвет, масса, месторасположение;
- как осуществляется связь между системами и органами.

Уметь:

- самостоятельно работать с научной, научно-методической и справочной литературой;
- самостоятельно работать с микроскопом, гистологическими и анатомическими препаратами, наглядными пособиями;
- определить вид, возраст, пол животного на живом объекте или отдельном органе;
- описать строение органа, указав его видовые особенности, назвав детали его анатомо-гистологического строения;
- назвать стати, части, области тела, системы органов, их анатомический состав, определить их расположение, указать значение и функции.

Лабораторно-практические занятия должны иметь целевую установку и следовать за теоритическим курсом.

Чтобы выяснить готовность студентов выполнить предстоящую работу, преподаватель даёт им сначала несколько ориентировочных вопросов из теоритического курса, а затем знакомит с планом и методическими приёмами проведения лабораторно-практической работы.

Перед занятиями и после них проверяется оборудование, и каждое рабочее место приводится в порядок.

После отработки 1 -3 тем курса осуществляют проведение контрольных работ в виде тестов. Однако не исключается проведение бесед со студентами на коллоквиумах, демонстрации кинофильмов, диапозитивов, использование мультимедийных систем.

Предлагаемое учебно-методическое пособие составлено для проведения лабораторно-практических занятий и тестового контроля студентов факультета перерабатывающих технологий и товароведения согласно Государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования по специальности 311200 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», раздел «Анатомия с основами цитологии и гистологии».

Надеемся, что данное пособие станет востребованным как студентами, так и преподавателями данной дисциплины в ВУЗах.

Коллектив авторов.

АНАТОМИЯ С ОСНОВАМИ ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ (МОРФОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ).

Занятие 1
СТРОЕНИЕ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ.

Цель занятия: изучить микроскопическое и субмикроскопическое строение клетки и её органелл.
Материалы и оборудование: рисунки строения клетки и её органелл, микроскопы, гистопрепараты клетки и тканей, диапозитивы, таблицы.

Тело животных состоит из клеток (рис.1). Клетки представляют собой важнейшую форму существования живого вещества. Они отличаются друг от друга функционально и морфологически, т.е. обменом веществ, величиной, строением и внешней формой.
Величина клеток значительно колеблется. Большинство клеток имеют размер от 2 до 200 микрон. Женские половые клетки птиц (желток) нередко имеют размер в несколько сантиметров. Отростки нервных клеток крупных животных превышают в длину 1 метр. Так, например, тело нервной клетки находится в спинном мозге, а её отросток тянется вдоль конечности до конца пальцев.
Форма клеток крайне разнообразна. Клетки встречаются круглые, плоские, кубические, цилиндрические, звёздчатые, грушевидные, овальные, пирамидальные и другие. Клетки имеют общие черты строения. Содержимое клетки - протоплазма, покрыта оболочкой цитолеммой. В протоплазме различают цитоплазму и ядро (рис.1).
В цитоплазме встречаются органоиды и включения. Органоиды – это морфологические элементы, обязательные для всех клеток, выполняющие важные жизненные функции. К числу органоидов относятся:

7) *эндоплазматическая сеть*, представляющая собой двуконтурные жиробелковые (липопротеидные) мембраны, создающие громадные реактивные поверхности, необходимые для интенсивного течения обмена веществ.
8) *рибосомы*, или гранулы РНК (рибонуклеиновой кислоты) или ДНК (дезоксирибонуклеиновой кислоты), являются носителями наследственной информации и прилегают к мембранам.
9) *митохондрии* имеют вид нитей или зёрен, содержат ферменты, участвующие в окислительно-восстановительных процессах клетки, в результате чего образуется энергия.
10) *внутриклеточный сетчатый аппарат*, или *зоны Гольджи*, имеет вид клубка нитей. Зоны Гольджи – активный участок цитоплазмы, в котором протекают специфические для данной клетки процессы. Например, в железистых клетках в этой зоне образуются капли секрета.

11) *клеточный центр (центросома)* – наиболее уплотнённый структурный элемент цитоплазмы, представленный одним или двумя мельчайшими зёрнышками палочковидной формы – центриолями, окруженными небольшой светлой зоной – центросферой. Центриоли играют важную роль в размножении клеток.
12) *лизосомы* – органоиды округлой формы, мембранного строения, принимают участие в фагоцитозе.

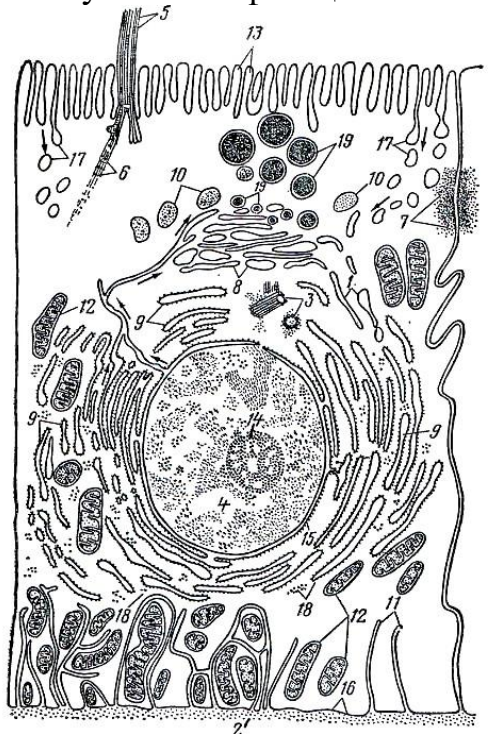


Рис.1. Общая схема субмикроскопического строения фиксированной животной клетки
1 – незернистая цитоплазматическая сеть; 2 – базальная мембрана; 3 – центросома; 4 - хромосома; 5 – ресничка; 6 – корешок реснички; 7 – десмосома; 8 – пластинчатый комплекс; 9 - зернистая цитоплазматическая сеть; 10 – лизосомы; 11 – выпячивания; 12 – митохондрии; 13 - микроворсинки; 14 – ядрышко; 15 – пора; 16 – плазмалемма; 17 – пиноцитозный пузырёк; 18 - рибосомы; 19 – секреторные пузырьки.

Ядро клетки отграничено от цитоплазмы кариолеммой и содержит кариоплазму, хроматин и ядрышко.

Большинство микроскопических и субмикроскопических структур клетки (цитолемма, кариолемма, цитоплазматическая сеть, митохондрии, пластинчатый аппарат, лизосомы) построено из элементарной биологической мембраны. Мембрана состоит из трёх слоёв: наружного и внутреннего белковых и среднего липидного, который состоит из двух рядов липидных молекул, обращенных гидрофобными (незаряженными) концами друг к другу и гидрофильными – к белковым слоям.

Любая элементарная биологическая мембрана может выполнять транспортную, разграничительную и интегрирующую функции, а также функцию самовоспроизведения. Кроме того, цитоплазматическая мембрана

может принимать участие в движении клетки, в иммунных процессах, в восприятии внешних сигналов.
В клетке встречаются включения – временные образования, которые выделяются или утилизируются в процессе обмена веществ. Включения бывают трофические (белковые, жировые, углеводные, витаминные), секреторные, экскреторные, пигментные.

Вопросы для самопроверки:

6. Что такое клетка? С чем связано разнообразие клеток в организме?
7. Каковы особенности строения и функции клеточной мембраны?
8. Каковы особенности строения и функций общих органоидов клетки?
9. Каковы особенности строения и функций клеточного ядра?
10. Что относится к клеточным включениям? Их значение.

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 2
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ТИПЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК.

Жизненный цикл клетки состоит из репродукции (самовоспроизведения), роста, дифференцировки, гибели. Репродукция клеток осуществляется непрямым (митоз и мейоз) и прямым делением (амитоз).

Цель занятия: ознакомится с понятием «митотический цикл клетки»; изучить типы деления клеток.
Материалы и оборудование: гистологические препараты; таблицы и диапозитивы.

Жизненный цикл клетки, способной к делению, называется митотическим циклом. Он складывается из *митоза* и *интеркинеза*. Интеркинез, или интерфаза, - время жизни клетки между двумя делениями. В интерфазе различают три периода. Первый период постмитотический, в это

время происходит усиленный рост молодой, только что разделившейся клетки, дифференцировка органелл, в том числе удвоение центриолей центросомы. Второй период синтетический, происходит удвоение (редупликация) молекул ДНК. Третий период премитотический, характеризуется накоплением энергии, синтезом специальных белков, участвующих в образовании митотического аппарата и белков-гистонов. Затем клетка вступает в митоз, который протекает в четыре фазы: профаза, метафаза, анафаза, телофаза.

Профаза сопровождается изменением ядра, спирализацией хромосом. Центриоли расходятся к полюсам клетки и образуют веретено деления, обеспечивающее расхождение хромосом.

Метафаза, или фаза материнской звезды. В этот период хромосомы перемещаются к её центру. К каждой хромосоме, состоящей из двух половин – хроматид, прикрепляются белковые трубочки веретена деления.

Анафаза, или фаза дочерних звёзд, осуществляется быстро. При этом клетка удлиняется, благодаря чему белковые трубочки веретена натягиваются и хроматиды расходятся к полюсам, превращаясь в дочерние хромосомы.

Телофаза – завершающая фаза деления, при которой из дочерних хромосом на полюсах клетки образуются ядра. Одновременно образуется перетяжка, отделяющая одну дочернюю клетку от другой. Весь процесс митоза длится от 30 минут до 3 часов.

Кариотип – это совокупность хромосом в каждой клетке тела. В период метафазы хромосома содержит две хроматиды. Количество хромосом в клетках тела парное и постоянное для каждого вида животных. Например, клетки коровы содержат 60 хромосом, лошади – 66, овцы – 54, свиньи – 40. Одна хромосома каждой пары получена от отца, другая – от матери. Половые хромосомы у самцов животных разные и называются икс (X) и игрек (Y), у самок – XX. У самцов

птиц половые хромосомы сходные (ZZ), а у самок – разные (ZW).

Прямое деление (*амитоз*) может происходить в клетке на всех этапах её развития, но чаще оно наблюдается у высокодифференцированных клеток, в стареющем организме и при восстановлении после травмы (в процессе регенерации). Наследственный материал в результате амитоза может распределяться по дочерним клеткам неравномерно.

Деление половых клеток *(мейоз*) отличается от деления соматических клеток большей сложностью и состоит из двух следующих одно за другим делений: редукционного – уменьшительного и эквационного – уравнительного. Фазы делений мейоза те же, то и митоза, процессы в них происходят аналогичные, однако в результате мейоза дочерние клетки имеют гаплоидный набор хромосом. Наибольшей сложностью и продолжительностью отличается профаза 1. В ней различают пять стадий: *лептонема (1)* – хромосомы имеют вид

длинных тонких нитей, не связанных друг с другом; *зигонема (2)* – гомологичные хромосомы коньюгируют (соединяются), образуя биваленты (3); *пахинема (4)* – коньюгирующие хромосомы укорачиваются, утолщаются и расщепляются по всей длине (кроме хромоцентра) на две хроматиды, в результате чего возникает тетрада; *диплонема (5)* – происходит кроссинговер – обмен участками хроматид, в результате чего гомологичные хромосомы тетрады оказываются связанными друг с другом в области хиазм (мостиков); *диакинез (6)* - хромосомы резко укорачиваются, каждая хромосома приобретает свойственную ей форму, число хиазм сокращается и они перемещаются к концам хромосом. Разрушается ядерная оболочка и клетка вступает в метафазу 1, в которой гомологичные хромосомы, оставаясь связанными в области хиазм, располагаются на экваторе клетки 6. Митотический аппарат к этому времени достигает полного развития.

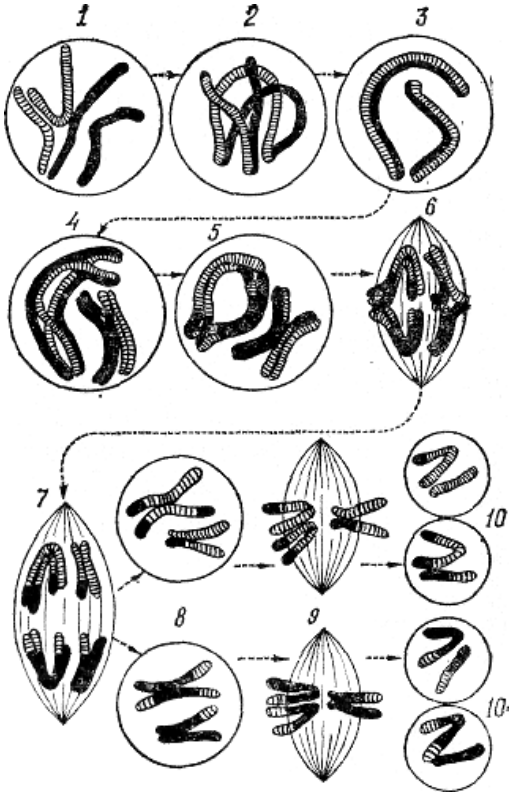


Рис.2. Схема стадий и фаз мейоза.

В анафазе 1 (7) от каждой пары гомологичных хромосом к полюсам отходят целые хромосомы (состоящие из двух хроматид), в результате этого дочерние звёзды имеют вдвое меньшее количество хромосом по сравнению с материнской звездой – возникает гаплоидный набор хромосом.

Телофаза 1 (8) протекает аналогично телофазе митоза. Затем сразу же половая клетка вступает во второе деление. Профаза 2, метафаза 2 (9), анафаза 2 и телофаза 2 (10) по характеру протекающих в них процессов не отличаются от соответствующих фаз митоза, лишь количество хромосом в

каждой половой клетке в это время вдвое меньше (гаплоидный набор), чем в соматической клетке (диплоидный набор).

Вопросы для самопроверки:

5. Из чего складывается жизненный цикл животной клетки?
6. В чем сущность непрямого деления клетки?
7. В чем особенность мейоза, амитоза?
8. Что такое кариотип?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 3
ГАМЕТОГЕНЕЗ. СТРОЕНИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК.

Развитие половых клеток называется *гаметогенезом.* В развитии мужских половых клеток – сперматогенезе различают 4 стадии: размножение, рост, созревание и формирование. Все стадии сперматогенеза происходят в семенниках на протяжении индивидуальной жизни особи, начиная со времени полового созревания. В развитии женских половых клеток – оогенезе различают 3 стадии: размножение, рост, созревание. Стадия размножения протекает в яичниках в эмбриональный период жизни особи, стадия роста – в яичниках начиная со времени полового созревания, стадия созревания – в яйцепроводе.

Цель занятия: изучить развитие мужских и женских половых клеток; ознакомиться со строением зрелого спермия и яйцеклетки.
Материалы и оборудование. Гистологические препараты; таблицы и диапозитивы: схема сперматогенеза и оогенеза, строение зрелого спермия, строение зрелой яйцеклетки и её оболочек.

Сперматогенез. На гистопрепарате под малым увеличением микроскопа видны поперечно перерезанные извитые канальцы, в которых происходит сперматогенез (рис. 3) под большим увеличением микроскопа видно, что снаружи каналец покрыт тонкой соединительнотканной

оболочкой (*1*), переходящей в базальную мембрану, на которой расположены поддерживающие клетки (Сертоли) (*6)*, выполняющие трофическую функцию, и самые молодые клетки сперматогенного эпителия, находящиеся в стадии размножения – сперматогонии (*2*). Границы поддерживающих клеток не видны, ядро овальной или неправильно треугольной формы.

Закончив последнее деление в стадии размножения (путём митоза), сперматогонии переходят в стадию роста. В это время в клетке накапливаются вещества и энергия, удваивается количество ДНК и происходит сложное перемещение хромосомного материала, характерные для профазы 1 мейоза. Клетки в период роста называются сперматоцитами 1 порядка (*9)*. Это самые крупные клетки сперматогенного эпителия, располагающиеся ближе к просвету извитых канальцев.

С прекращением роста клетка вступает в стадию созревания, характеризующуюся быстро следующими друг за другом делениями – мейозом. В результате первого деления – редукционного возникают сперматоциты 2 порядка (*3*) – короткоживущие клетки с более мелкими ядрами, чем у сперматоцитов 1 порядка, у них гаплоидный набор хромосом. В результате второго деления – эквационного образуются сперматиды. В стадии формирования сперматида погружается в цитоплазму поддерживающей клетки и превращается в позднюю сперматиду (*8*). Поздние сперматиды затем преобразуются в спермии. Они освобождаются от поддерживающих клеток и располагаются хвостами к просвету канальца.

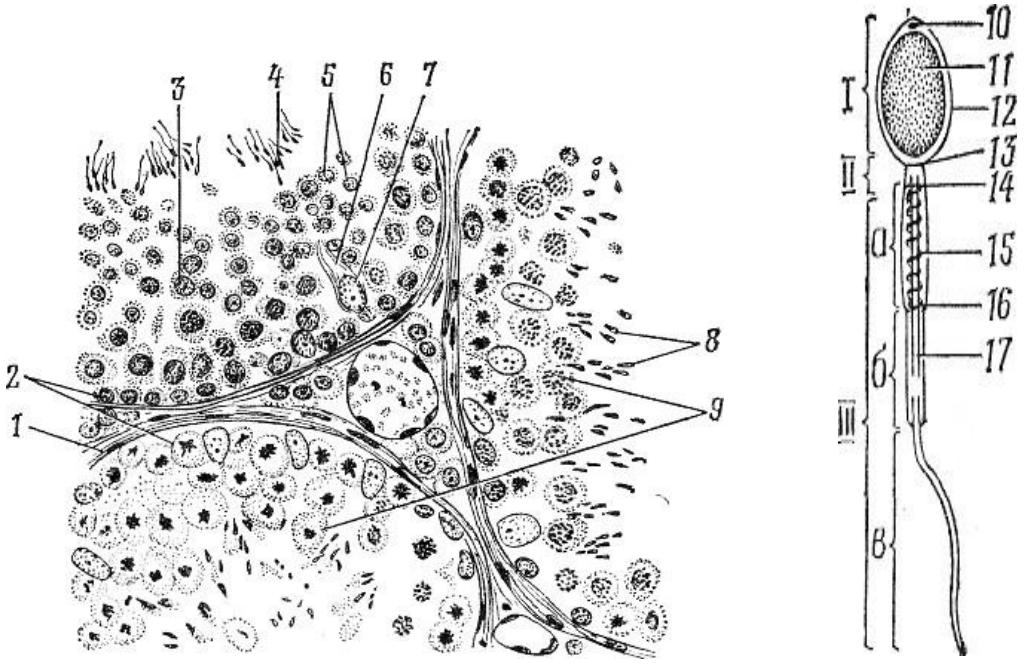


Рис. 3 Сперматогенез в стенке извитого канальца семенника (большое увеличение) и схема ультраструктуры спермия.

Сформированный спермий – это особым образом организованная клетка, способная к самостоятельному движению. В нем различают головку,

шейку и хвост, состоящий из связующего *а*, главного *б* и концевого *в* отделов. Большая часть головки занята ядром. Пластинчатый комплекс с накопившимися в нём мукополисахаридами образует акросому (10) головки, покрывающую ядро сверху как колпачком, - приспособление для проникновения спермия в яйцеклетку. Осевая нить (17) образована девятью парами микротрубочек, с её помощью спермий осуществляет свои движения. Митохондрии располагаются спиралью в виде спиральной нити (15) связующего отдела. Цитоплазма (12) в виде тонкого слоя покрывает головку, шейку, связующий и главный отделы хвоста спермия.

Оогенез. На препарате яичника (рис.4) видны женские половые клетки в стадии роста. Стадия размножения прошла в эмбриональный период, поэтому оогоний в яичнике нет. После завершающего деления они превратились в *ооциты 1 порядка* (1). Эти клетки окружены фолликулярными клетками (2), выполняющими трофичсескую функцию. Ооцит 1 порядка вместе с фолликулярными клетками образует фолликул А, Б, В, Г, в котором ооцит 1 порядка проходит стадию роста.

В стадии роста в ооците 1 порядка накапливаются питательные и энергетические вещества, удваивается ДНК и перераспределяется энергетический материал так, как это наблюдается в профазе 1 мейоза. В росте ооцита большую роль играют фолликулярные клетки. Первоначально, при переходе половой клетки в стадию роста, фолликулярные клетки низкие и лежат в стенке первичного фолликула А в один слой, расположенный в краевой зоне коркового вещества. По мере роста ооцита фолликулярные клетки увеличиваются в высоту и, усиленно размножаясь, располагаются в несколько слоёв, образуя стенку растущего фолликула Б. Ооцит 1 порядка к этому времени увеличивается в размере во много раз. В результате деятельности фолликулярных клеток в фолликуле накапливается жидкость и он превращается в пузырчатый фолликул В, занимающий почти всю толщину коркового вещества и несколько выступая под капсулу яичника. Затем капсула лопается и ооцит 1 порядка с несколькими слоями окружающих его фолликулярных клеток попадает в воронку яйцепровода. Продвигаясь по яйцепроводу, половая клетка проходит стадию созревания, во время которых в ней происходят два следующих друг за другом деления (мейоз), в результате делений образуются неравноценные клетки. Так, после первого деления (редукционного) образуются клетки с гаплоидным набором хромосом: крупный ооцит 2 порядка (3) и маленькое первое редукционное тельце (4). В результате второго деления (эквационного) образуется зрелая яйцеклетка (5), содержащая всё количество питательных веществ, и второе редукционное тельце (7), не имеющее питательных веществ.

Яйцеклетка имеет цитоплазму, цитолемму и ядро (6). В цитоплазме находятся все общие органеллы, кроме центросомы, и трофические включения белковой, жировой и углеводной природы – желток. В зависимости от количества желтка различают яйцеклетки олиголецитальные

– с малым содержанием желтка (типичны для млекопитающих). Если он располагается в цитоплазме равномерно, говорят об изоолиголецитальных яйцеклетках (у ланцетника). Яйцеклетки с большим содержанием желтка называют поли- и телолецитальными, они характерны для рыб, амфибий, рептилий и птиц.

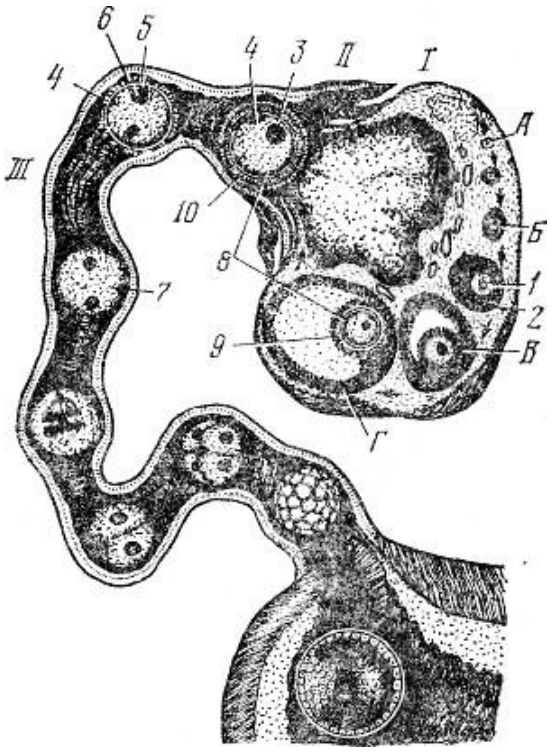


Рис.4. Схема оогенеза.

Яйцеклетки, в отличие от остальных клеток, одеты несколькими оболочками. Самая внутренняя – первичная оболочка (желточная) (8) образована половой клеткой в стадии роста, и располагается она по периферии цитоплазмы под цитолеммой. Кнаружи от неё находится вторичная оболочка (блестящая или прозрачная) (9), образованная совместной деятельностью ооцита и фолликулярных клеток. Поверх общей оболочки у яйцеклеток млекопитающих упорядоченно располагаются фолликулярные клетки, образующие лучистый венец (10), который рассеивается при проникновении через него спермиев. У рептилий и птиц яйцеклетка сверху покрыта третичными оболочками: волокнистой – подскорлупной и известковой – скорлупой. Они образуются после оплодотворения и выполняют защитную функцию.

Вопросы для самопроверки:

6. Каковы значение и функции половых клеток?
7. Что такое оогенез? Охарактеризуйте его стадии.
8. Каково строение женской половой клетки?

9. Что такое спермиогенез? Охарактеризуйте его стадии.
10. Каково строение зрелого сперматозоида?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 4
ПОНЯТИЕ О ТКАНЯХ ОРГАНИЗМА.

Ткань – это исторически возникшая система гистологических элементов (клеток и неклеточных образований), обладающая общностью строения, специализированная на выполнении определённых функций, имеющая общее происхождение из присущего ей эмбрионального зачатка. С учетом строения, функции и происхождения можно выделить четыре группы тканей: 1)эпителиальные, пограничные, или покровные; 2) ткани внутренней среды, или опорно-трофические, (кровь, лимфа, ретикулярная ткань, соединительные ткани, а также хрящ и кость); 3) мышечные и 4) нервная ткань.

Цель занятия: изучить строение разных видов эпителиев; ознакомиться с типами секреции и принципом строения желёз; изучить строение и функции опорно-трофических, мышечных и нервной тканей.
Материалы и оборудование: гистологические препараты тканей, диапозитивы, таблицы.

Эпителиальная ткань.
Эпителиальная ткань, или эпителий, является покровной тканью. Эпителий покрывает организм снаружи и все полости изнутри. Происходит он из всех зародышевых листков. Функции эпителия – защитная, железистая. Для эпителия характерно наличие клеток, лежащих на базальной мембране в один или несколько слоёв (рис.5).
По количеству слоёв эпителий различают однослойный, если клетки лежат на мембране в один слой, или многослойный, если клетки располагаются на базальной мембране в несколько слоёв.

По форме клеток однослойный эпителий подразделяется на плоский, когда клетки имеют высоту меньше, чем ширину (брыжейка), кубический, когда высота и ширина клетки равны (в почках), цилиндрический, если высота клетки больше ширины (в слизистой оболочке желудка, кишечника). Если верхушечная часть клетки имеет реснички, то эпителий называется мерцательным или реснитчатым (трахея). Клетки мочевого пузыря имеют свою форму в зависимости от его наполнения мочой, поэтому его эпителий называется переходным.

Наружная часть кожи, роговицы глаз и слизистых оболочек покрыты многослойным плоским эпителием. Клетки самого глубокого слоя имеют цилиндрическую форму, они размножаются и дают начало вышележащим слоям, где клетки будут кубической и плоской формы. Самые поверхностные клетки – безъядерные, мёртвые, ороговевшие – и формируют роговой слой, который иногда сильно развит, например на копыте и роге.

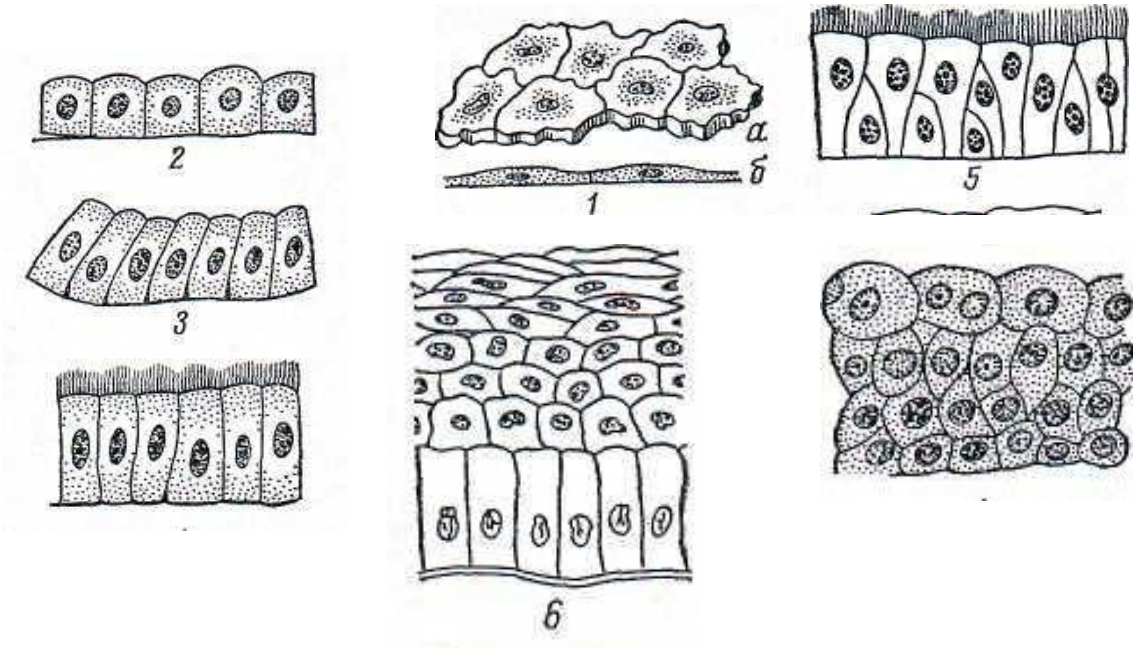


Рис. 5. Различные виды эпителия:
1 – однослойный плоский; а - общий вид его; б – вид в разрезе; 2 – однослойный кубический; 3 – однослойный цилиндрический; 4 – однослойный цилиндрический мерцательный; 5 – многорядный мерцательный; 6 – многослойный плоский; 7 – переходный эпителий.

Секреторная функция очень распространена в эпителиальных тканях. Она выражается способностью вырабатывать специфические вещества – *секреты* для нужд всего организма. Секреция может осуществляться как одной клеткой, так и большим количеством их, сформированных в железу.

Эпителиальные клетки, вырабатывающие секреты, имеют различную величину и форму (в зависимости от органа и фазы секреции). При сильном развитии шероховатой цитоплазматической сети и полисом в клетке

вырабатывается белковый секрет (серозный), а при сильном развитии гладкой цитоплазматической сети и пластинчатого комплекса образуется слизистый секрет.

Секреторные включения могут выделяться из железистых клеток тремя способами: *голокриновым* – с разрушением всей клетки, *апокриновым* – с разрушением апикальной части клетки или её микроворсинок, *мерокриновым* – без разрушения клетки.

По типу выведения (экструзии) секрета железы делятся на внешнесекреторные, когда секрет выводится на поверхность тела или слизистой оболочки внутренних органов, и внутрисекреторные (инкреторные), когда секрет (инкрет) выводится в кровь.

Железы внешней секреции отличаются одна от другой происхождением, строением, механизмом секреции и характером секрета.

По строению различают одноклеточные и многоклеточные железы. Единственным видом одноклеточных желёз у млекопитающих является бокаловидная клетка. Одноклеточные железы всегда располагаются в пределах эпителиального пласта, а потому называются эндоэпителиальными. Многоклеточные железы располагаются за пределами эпителиального пласта и называются экзоэпителиальными. Они состоят из двух частей: концевого отдела, вырабатывающего секрет, и выводного протока, по которому секрет выводится. Многоклеточные железы, располагающиеся в пределах стенки органа, называются пристенными, за пределами стенок органа – застенными. Пристенные железы могут быть простыми, т.е. имеющими неразветвлённый выводной проток, и сложными – имеющими разветвлённый выводной проток (систему выводных протоков). Все застенные железы сложные, их концевые отделы разветвлённые. В зависимости от формы концевые отделы простых и сложных желёз делятся на трубчатые, альвеолярные и трубчато-альвеолярные.

По характеру секрета железы делятся на серозные, слизистые и смешанные (слизисто-серозные).

Опорно-трофические (соединительные) ткани.

Опорно-трофические (соединительные) ткани образуют каркас органов, осуществляют трофику организма, несут защитную и опорную функции.

К опорно-трофическим тканям, или тканям внутренней среды, относятся: кровь, лимфа и соединительные ткани. Последние в свою очередь подразделяются на собственно соединительную ткань, хрящ и кость. Опорно- трофические ткани характеризуются наличием клеток и межклеточного вещества. Происходит соединительная ткань из мезенхимы. Функции её самые разнообразные: опорная, защитная, питательная, кроветворная. К этой группе тканей относится несколько видов тканей.

Мезенхима, или эмбриональная ткань, так как существует в стадии эмбрионального развития. Она состоит из звёздчатых клеток с отростками, между которыми находится межклеточное жидкое вещество. Образуется мезенхима из мезодермы (среднего зародышевого листка), и впоследствии сама является источником образования всей соединительной ткани. Функция её питательная, поскольку через неё осуществляется обмен веществ.

Кровь состоит из клеток, или форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов, кровяных пластинок) и межклеточного вещества - плазмы. Кровь в эмбриональный период образуется из мезенхимы, а во взрослом организме – из ретикулярной ткани. Кровь является переносчиком кислорода и углекислого газа, питательных веществ, гормонов, тепла организма, остаточных продуктов обмена веществ, она создаёт оптимальную физико- химическую среду. Выполняет защитную функцию.

Эритроциты крови представляют собой у большинства млекопитающих безъядерные клетки, утратившие ядра в период развития. Образуются они в красном костном мозге из его клеток. Эритроциты имеют форму двояковогнутого диска, содержат белок - гемоглобин, богатый железом.

Лейкоциты в отличие от эритроцитов имеют ядра и способны к самостоятельному движению. Они выполняют в организме главным образом защитную функцию, активно захватывая и переваривая микроорганизмы. Лейкоциты делятся на две большие группы: зернистые – гранулоциты и незернистые – агранулоциты.

Кровяные пластинки у сельскохозяйственных животных называют неправильно тромбоцитами. Они не являются клетками, а представляют собой округлые участки цитоплазмы гигантских клеток мегакариоцитов, находящихся в костном мозге. Кровяные пластинки участвуют в свёртывании крови.

Плазма – жидкая часть крови соломенного цвета, содержащая белки, жиры, углеводы и другие вещества. В теле животного 7 – 8% крови.

Лимфа состоит из лимфоцитов и межклеточного вещества, имеющего жидкую консистенцию. Лимфа образуется за счёт плазмы крови, просачивающейся через стенки кровеносных капилляров в окружающие ткани. Здесь она называется тканевой жидкостью, а попав в лимфатические сосуды – лимфой. Постепенно оттекая из тканей, лимфа поступает в кровь.

Ретикулярная ткань по строению мало чем отличается от мезенхимы. Она находится в лимфатических узлах, селезёнке и костном мозгу, вокруг кровеносных сосудов. Функция кроветворная и защитная. Клетки ретикулярной ткани способны уничтожать микробы, попавшие в организм (фагоцитоз).

Рыхлая неоформленная соединительная ткань (рис.6) широко распространена в организме. Она состоит из различных по форме и назначению клеток, коллагеновых и эластических волокон и межклеточного

аморфного вещества. Через рыхлую соединительную ткань происходит обмен веществ между специализированными клетками (такими, как нервные, железистые, мускульные) и кровью. Кроме этого она выполняет защитную и опорную функцию, формирует соединительнотканный остов всех органов, их оболочки.

Жировая ткань образована клетками круглой формы, разделёнными между собой прослойками рыхлой соединительной ткани. Она находится под кожей, около почек, сердца, в сальнике, по ходу кровеносных сосудов, в промежутках между мускулами. Количество жировой ткани находится в прямой зависимости от характера кормления животных. Жир предохраняет тело животного от переохлаждения, является резервом питательных веществ, воды и энергии, выполняет механическую роль, предохраняя органы от толчков и ударов.

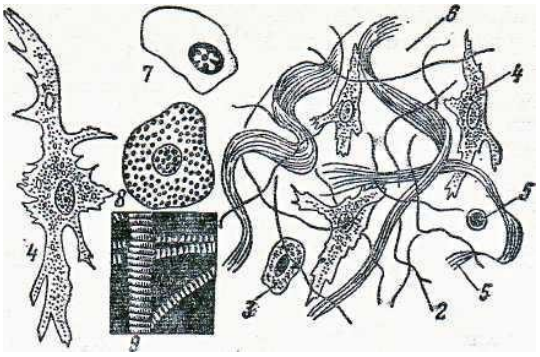


Рис.6. Рыхлая соединительная ткань:
1 и 2 – клетки (фибробласт и гистиоцит); 3 – коллагеновые волокна; 4 – эластические волокна; 5 – межклеточное аморфное вещество.

Плотная неоформленная соединительная ткань содержит пучки коллагеновых волокон, идущих в разных направлениях, поэтому ткань названа неоформленной. В отличие от рыхлой соединительной ткани пучки волокон здесь плотно прилегают друг к другу. Аморфного межклеточного вещества очень мало. Фиброциты – зрелые клетки соединительной ткани. Плотная неоформленная соединительная ткань входит в основу кожи, образуя её сетчатый слой, и формирует капсулы многих органов.

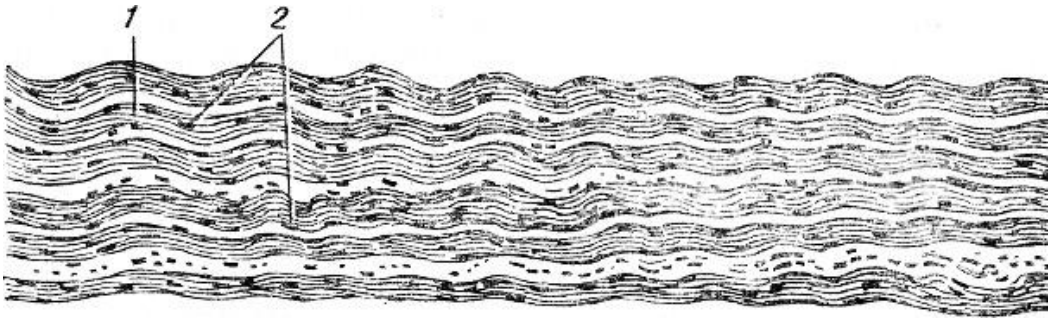


Рис. 7. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань (малое увеличение)

Плотная оформленная волокнистая (фиброзная) соединительная ткань (рис.7) имеет сильно развитые коллагеновые волокна (1), пучки которых и клетки ткани фиброциты (2) упорядоченно расположены, за что ткань получила название оформленной. В организме она образует сухожилия и связки.

Хрящевая ткань (рис.8) выполняет опорную функцию, принимает участие в углеводном обмене. Различают три вида хряща:

а*) гиалиновый хрящ* имеет клетки хондробласты и хондроциты и бесструктурное межклеточное вещество хондромукоид, покрывает суставные поверхности костей, образует хрящи носа, гортани, трахеи, бронхов;

б) *эластический хрящ* в отличие от гиалинового имеет ещё эластические волокна и обладает большой гибкостью, элатичностью, он встречается в надгортаннике и ушной раковине;

в*) волокнистый хрящ* между клетками имеет коллагеновые волокна и межклеточное вещество, он образует межпозвоночные диски, имеется в местах прикрепления сухожилий и связок к костям.

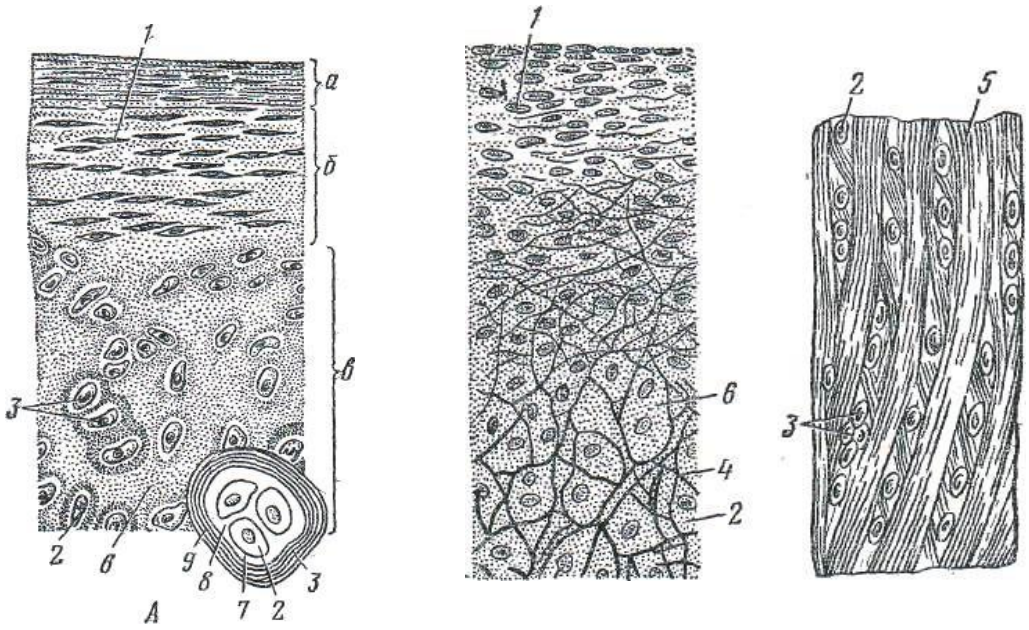


Рис 8. Различные виды хряща:

Л — гиалиновый хрящ трахеи; *Б* — эластический хрящ ушной раковины телёнка; *В* — волокнистый хрящ межпозвоночного диска теленка; *а* — надхрящница; б — хрящ; *в* — более старый участок хряща; *1* — хондробласт; *2* — хондроцит; *3* — изогенная группа хондроцитов; *4* — эластические волокна; 5 — пучки коллагеновых волокон; *6* — основное вещество; 7 — капсула хондроцнта; 8 — базофидьная и *9* — оксифильная зона основного вещества вокруг изогенной группы.

Костная ткань отличается наибольшей плотностью благодаря пропитыванию солями кальция межклеточного вещества, которое может быть аморфным – оссеомукоид и волокнистым – оссеиновые волокна и

располагается между костными клетками – остеобластами, остеоцитами и остеокластами. Костная ткань образует пластинки, которые располагаются либо вокруг кровеносных сосудов, образуя остеоны, либо они размещены между остеонами и называются вставочными пластинками. Вместе остеоны и вставочные пластинки образуют все кости скелета. Снаружи последние покрыты надкостницей.

Мышечная ткань.

Для мышечной ткани характерно наличие миофибрилл (мышечных нитей), способных сокращаться. Различают три вида мышечных тканей: гладкую, поперечнополосатую и сердечную.

Гладкая мышечная ткань (рис.9) состоит из гладких миоцитов – клеток веретенообразной формы с одним ядром в центре. Эта ткань участвует в образовании мышечных стенок трубкообразных внутренних органов и сосудов. Функция гладкой мышечной ткани осуществляется с помощью гладких миофибрилл мышечных клеток. Сокращаться может или весь пучок мышечных клеток, или одна клетка, изолированная вместе с двигательным нервным окончанием. Сокращение происходит медленно, непроизвольно, но без заметной утомляемости и с малой затратой энергии.

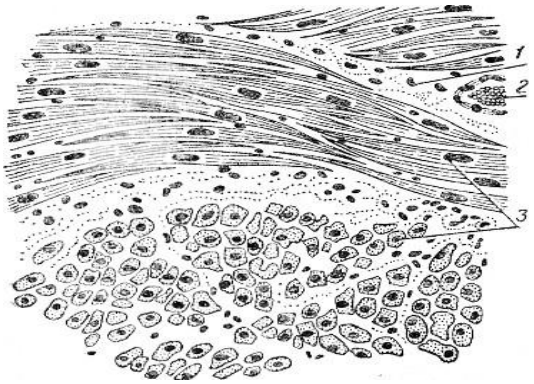


Рис.9. Гладкая мышечная ткань (большое увеличение)
1 - прослойки рыхлой соединительной ткани; 2 – сосуды и нервы; 3 – ядро.

Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань (рис.10) образует всю скелетную мускулатуру, а также мускулы языка, глазного яблока, гортани, глотки. Её сокращения произвольны, т.е. подчиняются воле животного или человека. Мышечные волокна её достигают в длину 12,5 см при толщине до 100 микрон, по форме напоминают цилиндры, имеют многочисленные ядра (до 100), оттеснённые миофибриллами к оболочке. Миофибриллы имеют тёмные и светлые участки, которые лежат на одном уровне и придают волокну и мышцам поперечную исчерченность, отчего и происходит название этой ткани.

Сердечная мышечная ткань по строению похожа на поперечнополосатую (имеет поперечную исчерченность), а по - функции на

гладкую (непроизвольная). Находится она только в сердце. Она состоит из мышечных одноядерных клеток, которые, соединяясь между собой, образуют сетевидную структуру. Волокна миокарда ветвятся и соединяются между собой с помощью вставочных дисков, которые являются местом перехода импульсов возбуждения от одного волокна к другому.

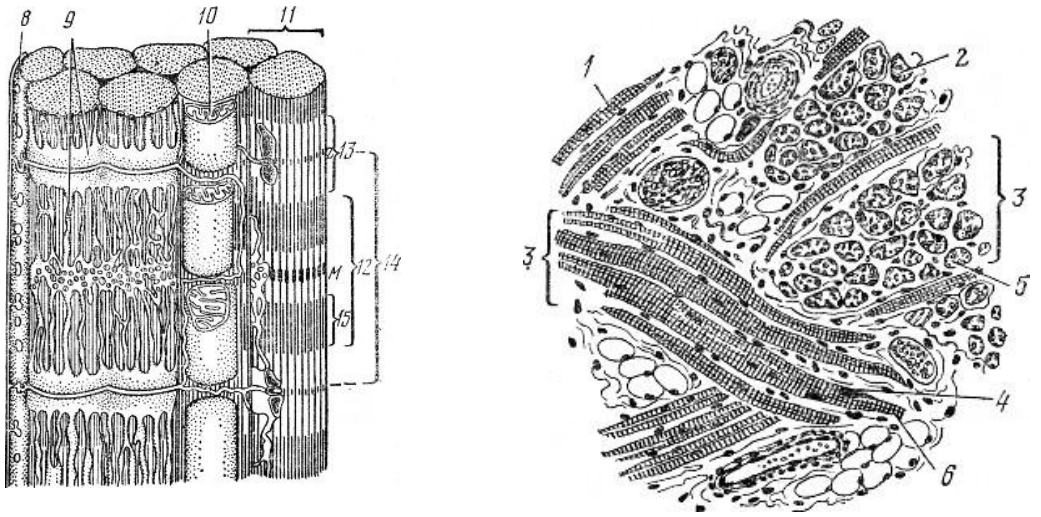


Рис.10 Поперечнополосатая мышечная ткань (малое увеличение).
1,2 – срезы мышечных тяжей; 3 – пучки первого порядка; 4 – ядра мышечных волокон; 5 – саркоплазма; 6 – поперечная исчерченность мышечного волокна; 7 – мышечное волокно; 8 – сарколемма; 9 – агранулярная эндоплазматическая сеть; 10 - митохондрии (саркосомы); 11 – миофибриллы; 12 – анизотропные диски; 13 – изотропные диски; 14 – саркомер; 15 – зона перекрытия дисков.

Нервная ткань состоит из нервных клеток – нейронов и нейроглии. Нейрон состоит из тела и отростков (рис.11). Отростки неравнозначны по функции. Отросток. проводящий возбуждение от тела клетки (центробежно), называется нейритом, или аксоном, он достигает в длину 1 м и белее. Клетка имеет один аксон. Отросток, проводящий возбуждение к телу клетки (центростремительно), называется дендритом, их может быть разное количество, они короткие. Из специальных органелл в нейронах имеются нейрофиламенты и нейротрубочки, принимающие участие в проведении нервного импульса. Нервные клетки соединяются между собой при помощи отростков. Место соединения отростков двух клеток или тела клетки с аксоном называется *синапсом.* По функции нейроны делятся на чувствительные, передаточные (вставочные, ассоциативные) и двигательные. Различают три типа нервных окончаний: чувствительные, двигательные и секреторные. Отростки чувствительных нейронов на периферическом конце дендритов имеют окончания, воспринимающие различные раздражения. Они называются чувствительными нервными окончаниями, или рецепторами. Свою деятельность нейроны могут осуществлять только в контакте с нейроглией, которую делят на макроглию и микроглию. *Макроглия*

выполняет трофическую и механическую функции и состоит из клеток астроцитов, эпендимоцитов, олигодендроглиоцитов. Последние плотно окружают тела и отростки нейронов, часто формируя вокруг них оболочки и капсулы. *Микроглия* состоит из клеток, способных к фагоцитозу, - глиальных макрофагов, выполняющих защитную функцию. Возбуждение в нервной системе передаётся по нервным волокнам, которые бывают двух видов: миелиновые и безмиелиновые. Миелиновая оболочка отростка нервной клетки (аксона или дендрита), выполняющего роль осевого цилиндра нервного волокна образована за счёт плазмалеммы леммоцита (одной из разновидностей клеток олигодендроглии), накрутившейся на отросток нейрона. Осевой цилиндр, покрытый миелиновой оболочкой, является миелиновым (мякотным) нервным волокном. Безмиелиновые (безмякотные) нервные волокна лишены миелиновой оболочки и представляют собой отросток нейрона, погружённый в леммоцит, который не обвился вокруг него, а лишь отграничил его от окружающих структур. Скорость проведения нервного импульса в миелиновых волокнах в десятки раз выше, чем в безмиелиновых.

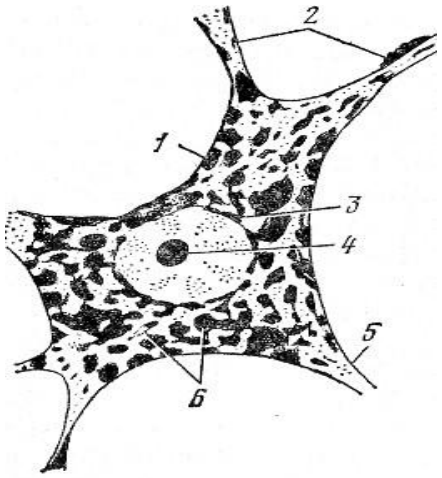


Рис.11. Нервная клетка (большое увеличение)
1 – тело клетки; 2 – дендриты; 3 – ядро; 4 – ядрышко; 5 – аксон; 6 – тигроидное вещество.

Вопросы для самопроверки:

8. Что такое ткань? Какие типы тканей различают?
9. Каковы особенности строения и функции эпителиев?
10. Что относится к опорно-трофическим тканям?
11. Каковы особенности строения и функции крови?
12. Что относится к соединительным тканям? Что общего в их строении?
13. Каковы особенности строения мышечных тканей? В чем сходство и отличие?

14.Каковы особенности строения и функции нервной ткани?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 5
ДЕЛЕНИЕ ТЕЛА НА ОБЛАСТИ. СТРОЕНИЕ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ. СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА ГОЛОВЫ, КОНЕЧНОСТЕЙ.

Для более точного указания места расположения того или иного органа или части организма в теле различают плоскости и направления (у животного голова должна находиться так, чтобы лоб был в одной плоскости со спиной).
Плоскости: сагиттальная — вертикальная, проведенная вдоль тела животного; сегментальная — вертикальная, проведенная поперек тела животного; фронтальная — горизонтальная, проведенная вдоль тела животного.
Направления: дорсальное — к спине (вверх), вентральное — к животу (вниз), медиальное— внутрь, латеральное—наружу, краниальное—к голове, каудальное - к хвосту (для головы: оральное — ко рту, аборальное — от рта), проксимальное — к осевой части тела, дистальное — от осевой части тела, дорсальное (на конечностях) — к спинковой (передней) поверхности конечности, пальмарное (волярное) — к противоспинковой (задней) поверхности грудной конечности, плантарное — к противоспинковой (задней) поверхности тазовой конечности.
На стволовой части тела животного выделяются голова, шея, туловище и хвост; на конечностях - пояса и свободные конечности.

Цель занятия: 1) рассмотреть плоскости и направления, принятые для организма, 2) изучить области, на которые делят тело животного, 3) изучить строение трубчатой кости, 4) изучить строение костей стволового скелета, скелета головы, конечностей и их поясов, 5) ознакомиться с типами соединения костей и строением суставов.
Материалы и оборудование. Животное, таблицы: направления и плоскости, различаемые в теле животного, деление тела крупного рогатого

скота, лошади и свиньи на области. Анатомические препараты: кости различных отделов скелета туловища, головы и конечностей.

Анатомическое строение трубчатой кости (большая берцовая кость) (рис. 13). В длинной трубчатой кости различают средний суженный участок — диафиз *а* и расширенные концы — эпифизы *б.* Кость — это орган, состоящий в основном из пластинчатой костной ткани. Как и любой орган, кость имеет кровеносные сосуды и нервы. Соединительная ткань покрывает кость сверху, образуя *надкостницу (1).* Это тонкая, прочная пленка фиброзной ткани светло-розового цвета. Через надкостницу осуществляются васкуляризация, иннервация и рост кости в толщину, так как клетки внутреннего слоя надкостницы преобразуются в остеобласты, продуцирующие межклеточное вещество костной ткани. По направлению к эпифизам надкостница становится тоньше, а на суставных поверхностях костей замещается *гиалиновым хрящом (2).*

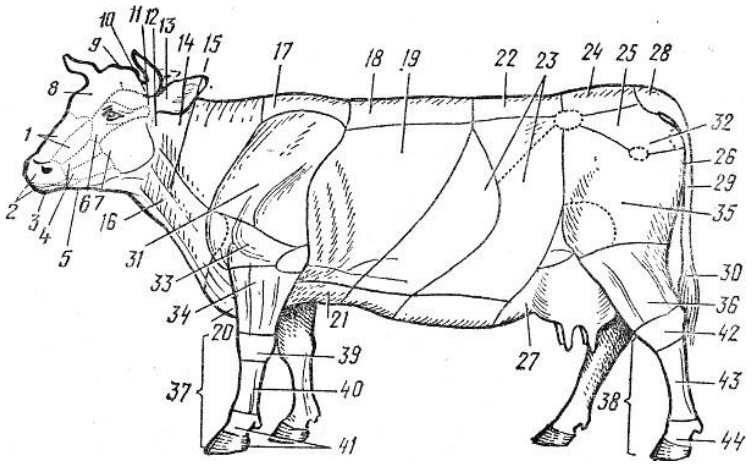


Рис.12 Области тела крупного рогатого скота (см. приложение, стр. 108)

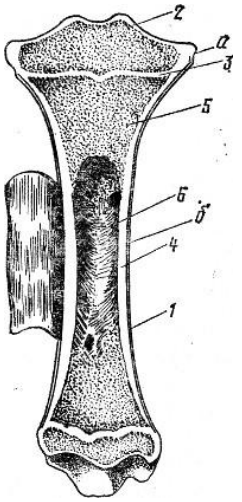


Рис.13. Продольный распил трубчатой кости

Кроме данного хряща, в эпифизах, до времени прекращения роста сохраняется хрящевая пластинка—*метафизарный хрящ (3),* за счет которой происходит рост кости в длину. Под надкостницей и суставным хрящом располагается костная стенка, состоящая из *компактного костного вещества (4).* Компактное вещество — это типичная пластинчатая костная ткань, остеоны которой располагаются по длине кости. Под компактным ве- ществом у взрослых животных в эпифизах, а у молодых — почти по всей кости находится *губчатое костное вещество (5),* состоящее из многочисленных тонких соединенных между собой *костных перекладин,* напоминающих по внешнему виду губку. Между костными перекладинами губчатого вещества располагаются *полости,* заполненные красным костным мозгом. В области

диафиза постепенно образуется большая *костномозговая полость (6).* Костный мозг в ней из красного превращается в желтый, теряет кроветворную способность и становится жировым депо.

Скелет туловища.

Шейный отдел.

Шейный отдел у всех домашних животных имеет 7 позвонков. Первые два позвонка имеют особое, отличительное от других позвонков строение, и название. Первый шейный позвонок – атлант – имеет кольцевидную форму с крыльями. Второй – ось – характерен наличием зубовидного отростка, имеющего цилиндрическую форму, и сверху – гребень. Остальные 5 позвонков шеи мало чем отличаются друг от друга и называются порядковым номером их положения: 3, 4, 5, 6 и 7 позвонок.

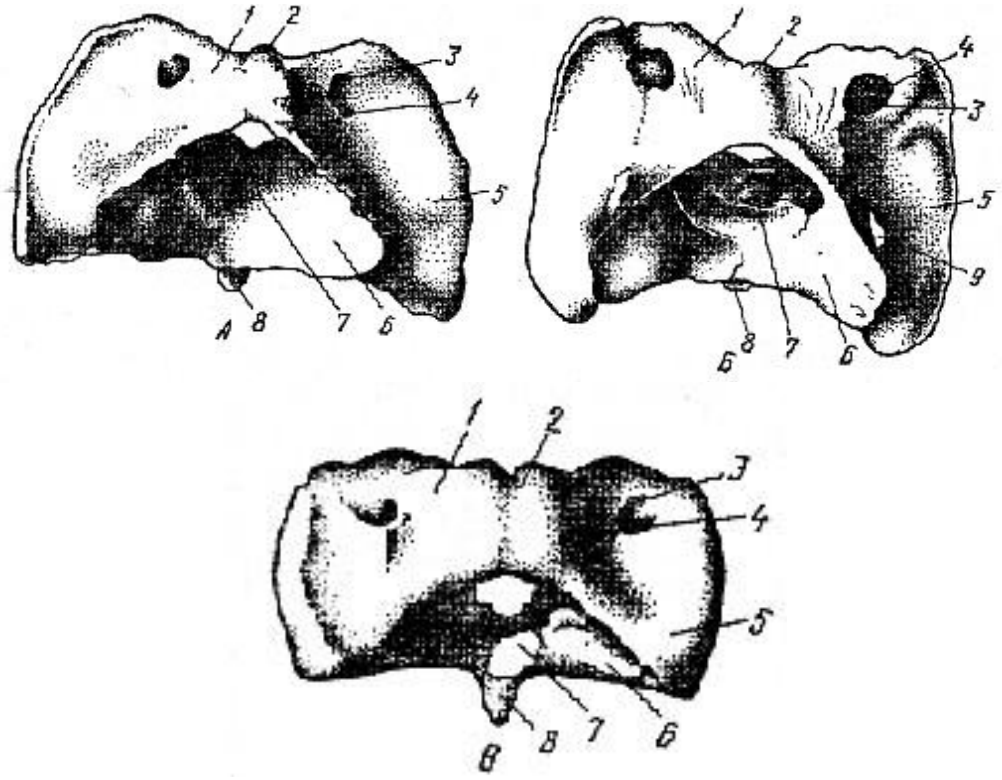


Рис.14. Первый шейный позвонок:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – дорсальная дуга; 2 – дорсальный бугорок; 3 – межпозвоночное отверстие; 4 – крыловое отверстие; 5 – крылья; 6 – суставная поверхность; 7 – вентральная дуга; 8 - вентральный бугорок.

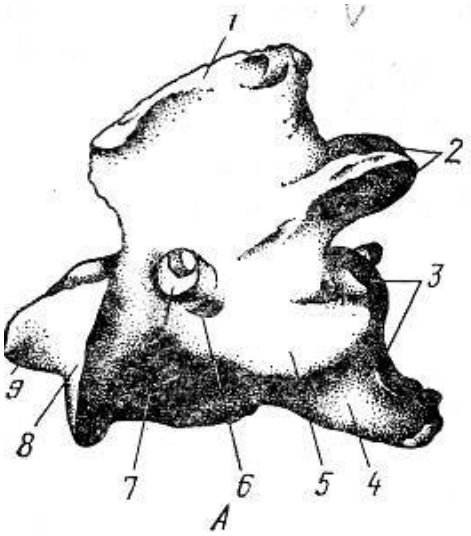


Рис.15. Второй шейный позвонок крупного рогатого скота
1 – гребень; 2 – каудальные суставные отростки; 3 – ямка позвонка; 4 – тело; 5 – поперечнорёберные отростки; 6 – межпоперечные отверстия; 7 – межпозвоночные отверстия; 8 – суставная поверхность; 9 – зубовидный отросток.

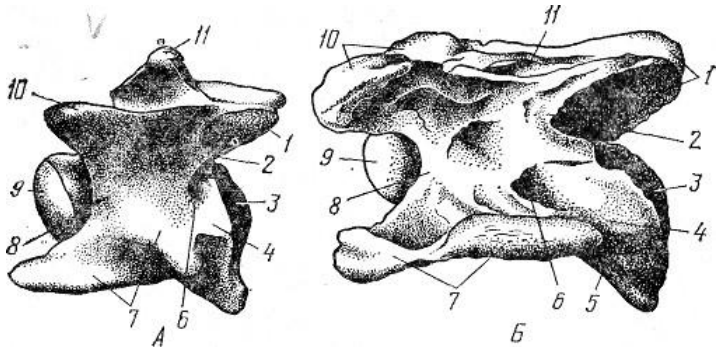


Рис.16. Средние шейные позвонки:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади.
1 – каудальные суставные отростки; 2 – каудальные позвоночные вырезки; 3 – ямка; 4 – тело; 5 –вентральный гребень; 6 – межпоперечное отверстие; 7 – поперечнорёберные отростки; 8 – краниальные позвоночные вырезки; 9 – головка; 10 – краниальные суставные отростки; 11 – остистые отростки.

Грудной отдел.

В состав грудного отдела входят позвонки (рис.17), рёбра (рис.18) и грудная кость (рис.19). В грудном отделе скелета развит полный костный сегмент, состоящий из одного позвонка, двух примыкающих к нему рёбер и части грудины.

На теле позвонка имеется спереди головка, сзади – ямка, а по бокам – полуямки для головки ребра и суставные отростки для скрепления соседних позвонков друг с другом. Над телом позвонка возвышается дужка позвонка с

сильно развитым остистым отростком. Между телом и дужкой имеется большое отверстие позвонка, которое вместе, которое вместе с другими позвоночными отверстиями формирует позвоночный канал, где лежит спинной мозг. Остистые отростки нескольких первых грудных позвонков формируют холку животного.
Грудной отдел крупного рогатого скота состоит из 13, лошадей – 17 – 19, свиней – 14 – 17 позвонков. Диафрагмальный позвонок, через который проходит центр тяжести животного, у крупного рогатого скота 13-ый, у лошади – 15, у свиньи – 11.

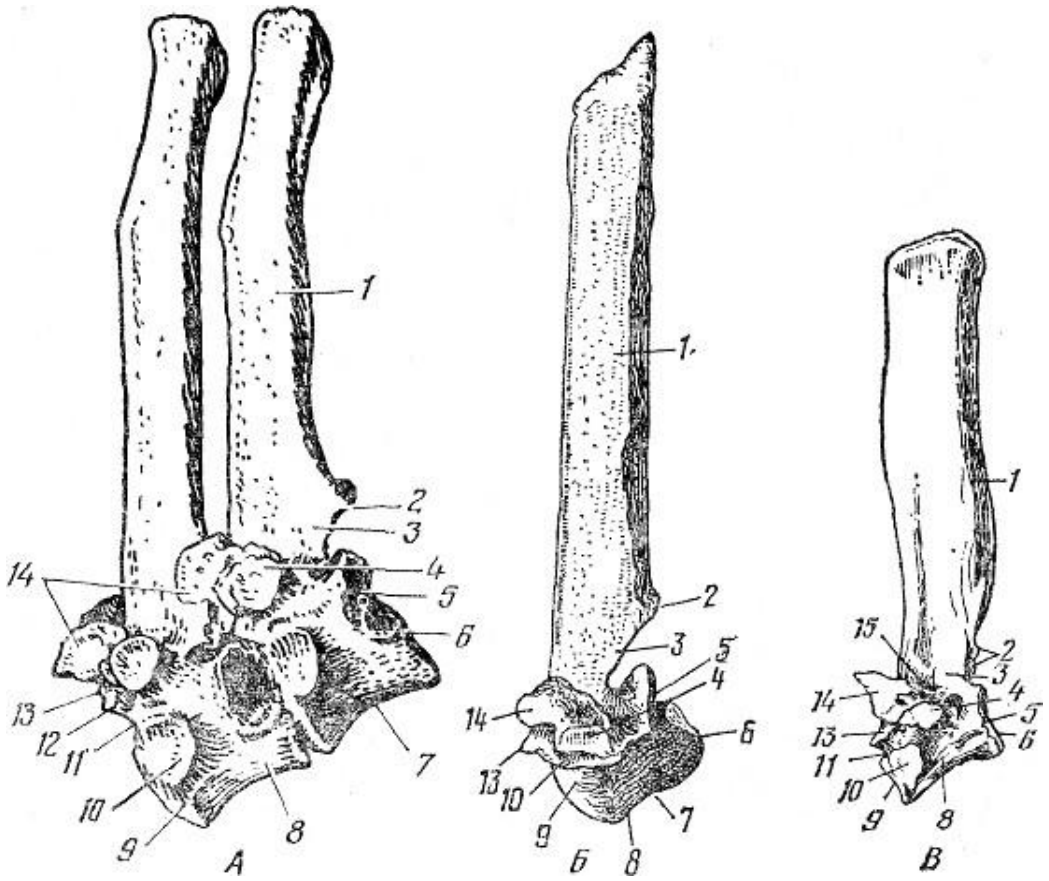


Рис 17. Грудной позвонок:
А – крупного рогатого скота; Б - лошади; В – свиньи.
1 – остистый отросток; 2 – каудальные суставные отростки; 3 – дужки; 4 – поперечные рёберные ямки (суставные рёберные поверхности); 5 – каудальные рёберные ямки; 6 – ямка; 7 – вентральный гребень; 8 – тело; 9 – головка; 10 – краниальные рёберные ямки; 11 – краниальные позвоночные вырезки; 12- межпозвоночные отверстия; 13 – краниальные суставные отростки.

:

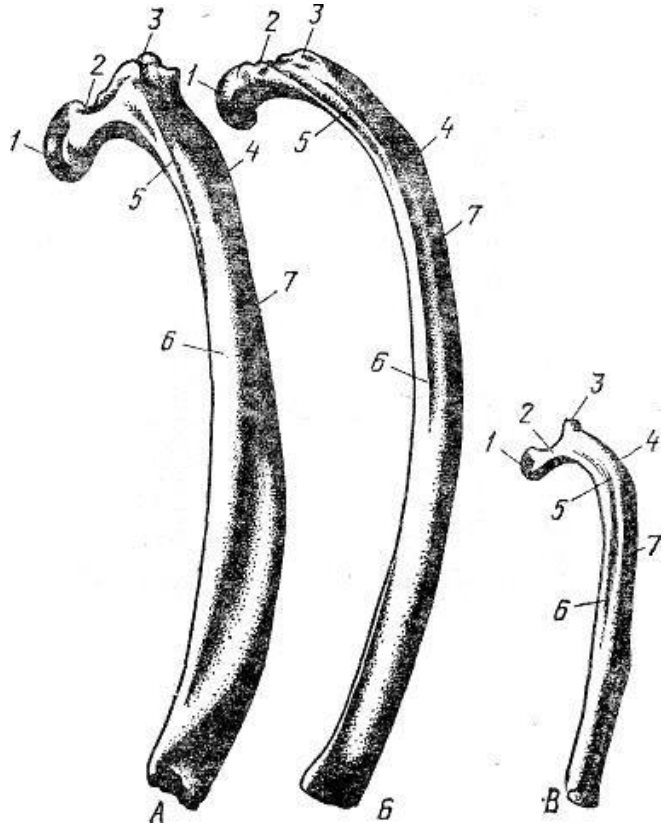


Рис 18. Ребро: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – головка;2 – шейка; 3 – бугорок; 4 – уголребра;5 – мышечный жёлоб; 6 – тело ребра; 7 – сосудистый жёлоб.

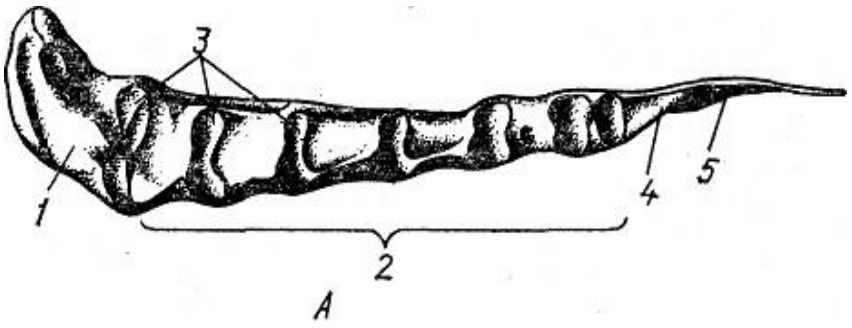


Рис. 19. Грудина крупного рогатого скота:
1 – рукоятка; 2 – тело; 3 – рёберные вырезки; 4 – мечевидный отросток; 5 – мечевидный хрящ.

Вопросы для самопроверки:

8. Как делится скелет животного для удобства изучения?
9. Что означают термины «дорсальный», « медиальный», «каудальный», «краниальный», «латеральный», «вентральный», «дорсальный»?
10. Что такое полный костный сегмент? В каком отделе скелета он развит?
11. Какие образования имеются на теле и нервной дужке позвонков?
12. Какие образования имеются на рёберной кости?
13. Какие рёбра называются стернальными и астернальными?
14. Чем образуется позвоночный канал?

Задание

3. Подсчитайте на скелетах животных количество грудных позвонков и отметьте характерные особенности в их строении.
4. Подсчитайте и запомните количество стернальных и астернальных рёбер у рогатого скота, лошади, свиньи и отметте характерные особенности в их строении

Поясничный отдел.

Позвонки поясничного отдела характеризуются наличием сильно развитых пояснично-рёберных отростков, которые образуют как бы крышу для брюшной полости; к ним прикрепляются брюшные мышцы.

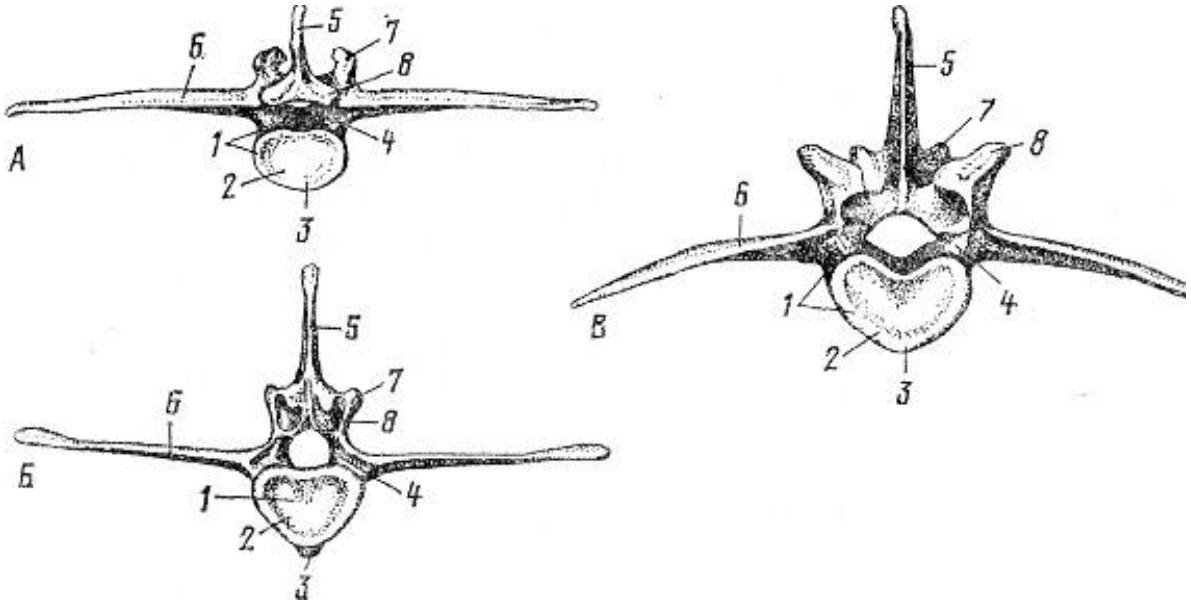


Рис. 20. Поясничные позвонки:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – тело; 2 – ямка; 3 – вентральный гребень; 4 – каудальная позвоночная вырезка; 5 – остистый отросток; 6 – поперечнорёберные отростки; 7 – краниальные суставные отростки;
8 – каудальные суставные отростки.

Крестцовый отдел.
Позвонки крестцового отдела между собой срослись и образовали крестцовую кость (рис.21), напоминающую по форме клин. В стороны от кости отходят крылья крестцовой кости. На её теле видны швы (поперечные линии) от сращения позвонков.

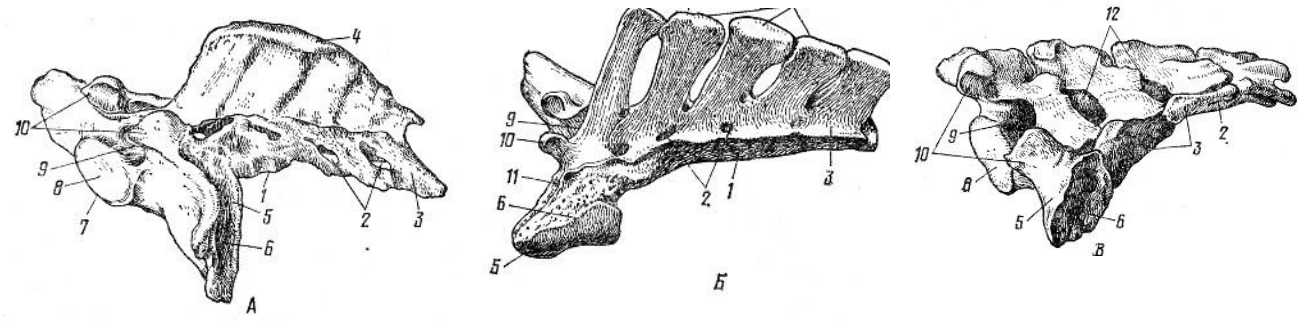


Рис .21. Крестцовая кость:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – тело; 2 – дорсальные крестцовые отверстия; 3 – боковые части; 4 – срединный гребень крестца; 5 – крылья крестцовой кости; 6 – ушковидная поверхность; 7 – мыс; 8 – головка; 9 – крестцовый канал; 10 – краниальные суставные отростки.

Хвостовой отдел у домашних животных состоит в среднем из 18 – 23 позвонков. На первых хвостовых позвонках с вентральной стороны могут быть гемальные дуги, в которых проходит хвостовая артерия. Ближе к концу хвоста позвонки сильно редуцированы.

Вопросы для самопроверки:

6. Чем образуются межпозвоночные отверстия?
7. Что общего у 3, 4, 5, 6-го шейных позвонков?
8. Что характерно для крестцовых позвонков?
9. На каких позвонках наиболее развиты поперечные отростки, остистые отростки?
10. Что характерно для хвостовых позвонков?

Задание

3. Подсчитайте на скелетах животных количество шейных, поясничных, крестцовых, хвостовых позвонков у рогатого скота, лошади, свиньи.
4. Обратите внимание на видовые особенности строения позвонков шейного, поясничного, крестцового отделов у свиньи, лошади,

рогатого скота (длину позвонков, высоту, наклон отростков, наличие отверстий, ширину и расположение крыльев и т.д.)

Скелет головы (череп).

Скелет головы (рис.22) принято делить на мозговой и лицевой отделы. Кости черепа, образующие мозговую полость, в которой размещается головной мозг, составляют мозговой отдел. Остальные кости будут относиться к лицевому отделу.

Мозговой отдел состоит из следующих 6 костей. Затылочная кость непарная, лежит в задней части головы и при помощи двух мыщелков соединяется с первым шейным позвонком атлантом, образуя сустав. Через большое затылочное отверстие, расположенное между мыщелками, продолговатый мозг переходит в спинной мозг. Снизу и впереди от затылочной кости лежит клиновидная кость, нижние отростки которой образуют хоаны – выход из носовой полости.

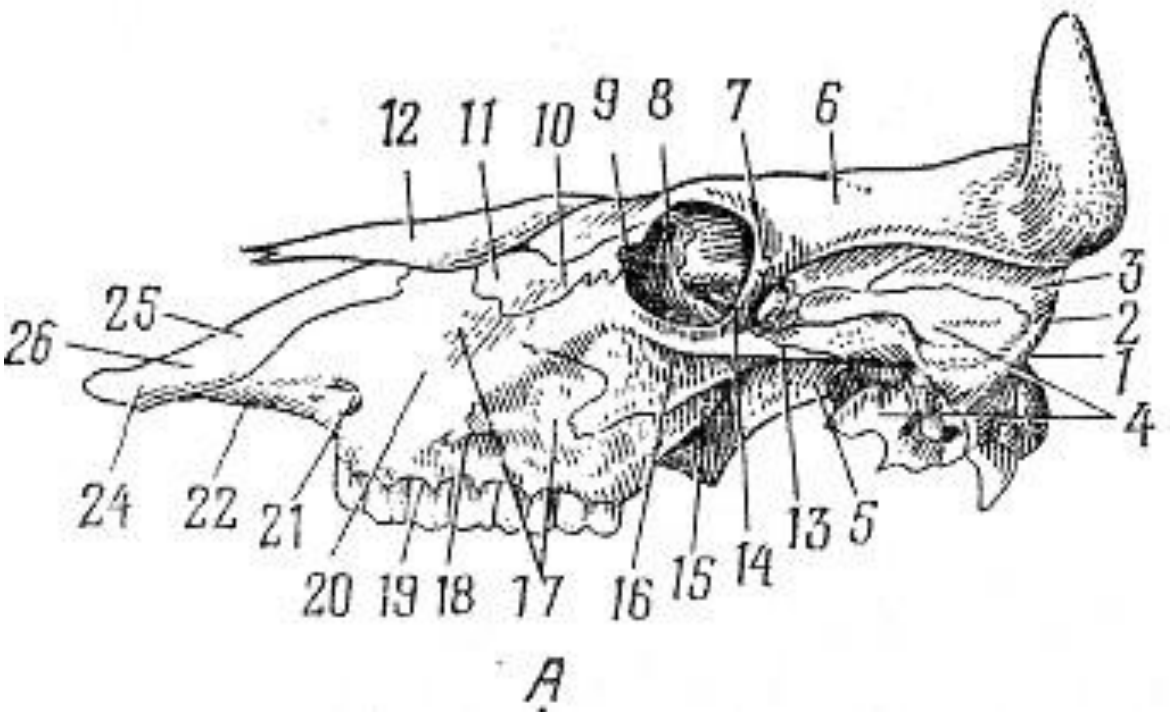


Рис. 22. Боковая поверхность черепа крупного рогатого скота:
1 – затылочная кость; 2 – тело затылочной кости; 3 – теменная кость; 4 – височная кость; 5 – клиновидная кость; 6 – лобная кость; 7 – скуловой отросток; 8 – глазничная пластинка слёзной кости; 9 – слёзное отверстие; 10 – лицевая пластинка слёзной кости; 11 – слёзная кость; 12 – носовая кость; 13 – височный отросток скуловой кости; 14 – лобный отросток скуловой кости; 15 – верхнечелюстной бугор; 16 – скуловая кость; 17 – верхнечелюстная кость; 18 – лицевой бугор; 19 – зубной край; 20 – лицевая пластинка; 21 – подглазничное отверстие; 22 – беззубый край; 24 – резцовая кость.

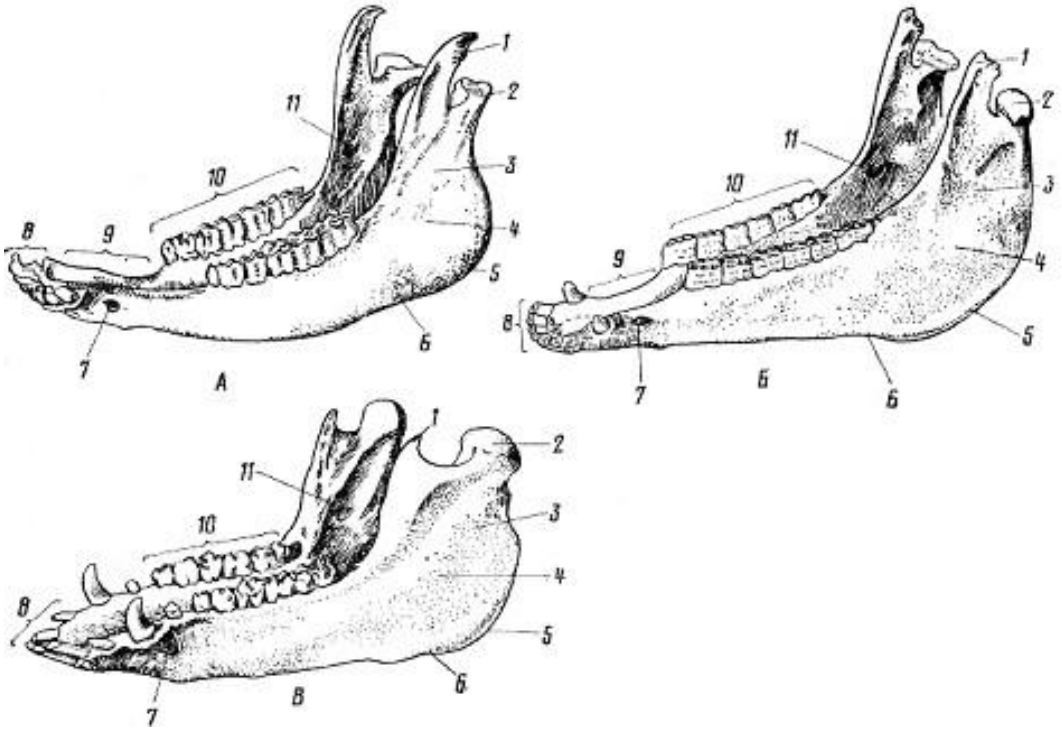


Рис 23. Нижнечелюстная кость:
А – крупного рогатого скота; Б - лошади; В – свиньи.
1 – мышечный отросток; 2 – суставной отросток; 3 – челюстная ветвь; 4 – ямка большой жевательной мышцы; 5 – челюстной угол; 6 – сосудистая вырезка; 7 – подбородочное отверстие; 8 – резцовая часть; 9 – беззубый край; 10 – коренная часть;11 – нижнечелюстное отверстие.

В стороны от клиновидной кости с обеих сторон лежат височные кости. В состав височной кости входит каменистая кость, в которой располагается орган слуха и равновесия. Выше височных костей лежат теменные кости (парные), а между ними – межтеменная кость (непарная). Спереди от межтеменной и теменных костей, формируя крышу мозговой полости, располагаются лобные кости. У некоторых животных лобные кости имеют роговые отростки. Передней границей мозговой коробки является решётчатая кость, хорошо видимая в черепе через носовую полость.

Лицевой череп образует костный остов носовой и ротовой полостей. Сверху носовой полости, впереди от лобных костей, лежит парная носовая кость. Снизу от них лежат парные верхние челюстные кости, которые имеют лунки (альвеолы) для коренных зубов, а у некоторых видов животных – для клыков.

Позади верхнечелюстных костей находятся парные слёзные кости, а чуть пониже – парные скуловые кости. Самые передние две кости – резцовые, они несут альвеолы для резцовых зубов. У жвачных животных

резцовых зубов сверху нет. Снизу между верхнечелюстной и клиновидной костями располагаются парные нёбные кости. На крыловидных отростках клиновидной кости с внутренней стороны прилегают тонкие в виде пластинок две крыловидные кости.

В каждой половине носовой полости видны спиралевидно свёрнутые тонкие пластинки верхних и нижних носовых раковин.

Снизу к черепу при помощи сустава примыкают две нижнечелюстные кости (рис.23). Они имеют альвеолы для коренных и резцовых зубов, а у некоторых видов животных и для клыков. В межчелюстном пространстве нижней челюсти расположена непарная подъязычная кость, к которой прикрепляются мускулы языка, гортани и глотки. Непарная пластинчатая кость сошник располагается по средней плоскости на дне носовой полости в виде жёлоба, в котором проходит хрящевая носовая перегородка.

Вопросы для самопроверки:

16. Какие кости мозгового отдела черепа являются непарными?
17. Какие кости мозгового отдела черепа парные?
18. Чем образуется большое затылочное отверстие?
19. Какие образования имеет лобная кость?
20. В каких костях мозгового отдела черепа имеются синусы?
21. В каких костях мозгового отдела черепа заложены органы чувств?
22. Где находится ямка гипофиза и ямка мозгового моста?
23. Какие кости лицевого отдела черепа являются непарными?
24. Какие кости лицевого отдела черепа являются парными?
25. Какие кости участвуют в образовании глазницы?
26. Какие отростки образуют скуловую дугу?
27. Перечислите основные части резцовой кости.
28. Где начинается слёзно-носовой канал?
29. У каких животных глазница образует замкнутое кольцо?
30. Какие образования имеются на нижнечелюстной кости?

Задание

5. Обратите внимание на особенности в строении затылочной кости рогатого скота, лошади, свиньи.
6. Обратите внимание на особенности в строении лобной кости рогатого скота, лошади, свиньи.
7. Обратите внимание на особенности в строении резцовой кости рогатого скота, лошади, свиньи.
8. Ознакомьтесь с особенностями строения верхнечелюстной кости рогатого скота, лошади, свиньи.

Скелет конечностей.

Скелет грудной конечности представлен лопаткой и костями свободной конечности.

Лопатка (рис.24) – пластинчатая кость треугольной формы. На верхушке, направленной вниз имеется суставная впадина для сочленения с нижележащей плечевой костью.

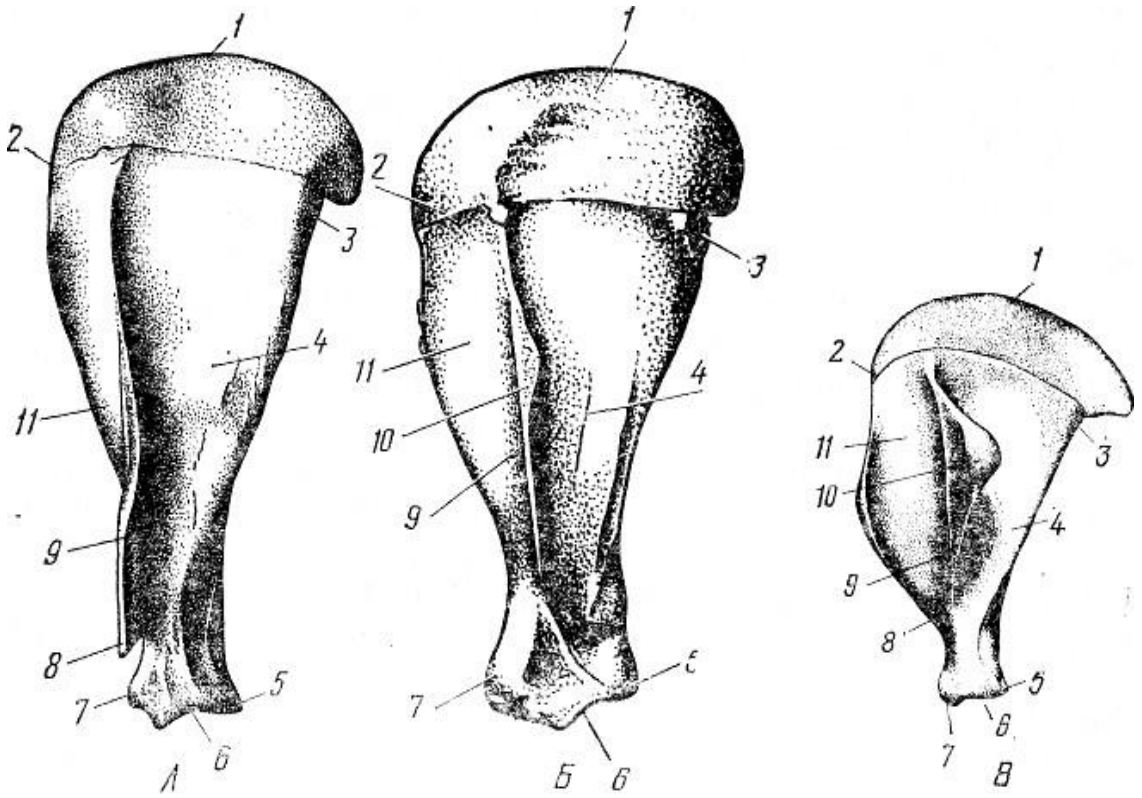


Рис.24. Лопатка с латеральной стороны:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – лопаточный хрящ; 2 – краниальный (шейный) угол; 3 – каудальный (грудной) угол; 4 и заостная ямка; 5 – суставной угол; 6 – суставная ямка; 7 – бугор лопатки; 8 – акромион; 9 – ость лопатки; 10 – бугор ости лопатки; 11 – предостная ямка.

Плечевая кость (рис.25) – длинная трубчатая кость. На верхнем её конце возвышается головка, которая входит в суставную впадину лопатки, образуя лопатко-плечевой сустав. На нижнем конце кости имеется суставной блок. Сзади над блоком находится суставная ямка.

Кости предплечья (рис.26) представлены более развитой лучевой и менее развитой локтевой костями. Верхний конец локтевой кости резко возвышается над лучевой костью, образуя локтевой бугор.

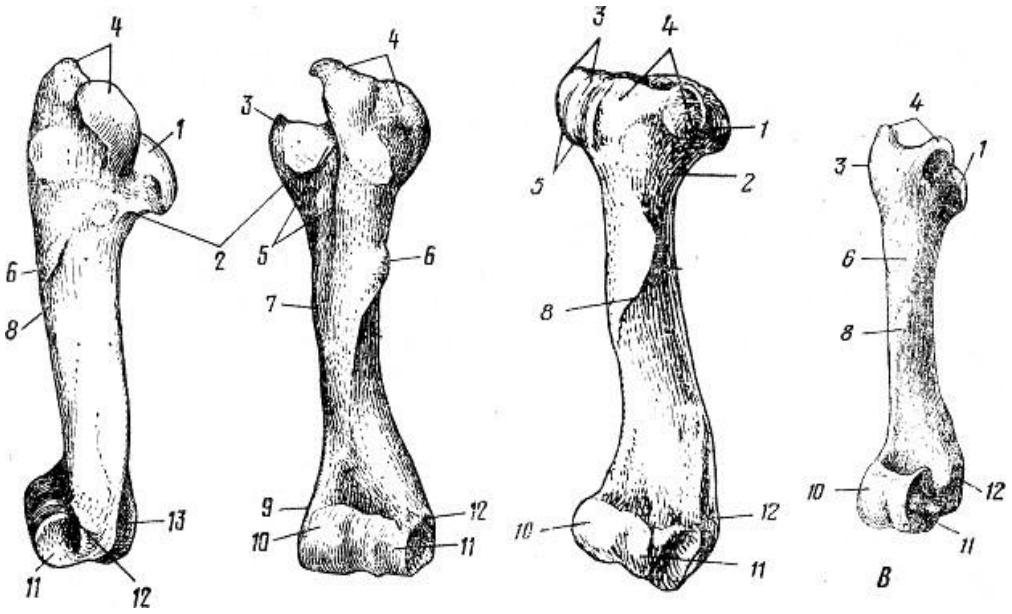


Рис.25. Плечевая кость: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – головка; 2 – шейка; 3 – медиальный малый бугор; 4 – латеральный большой бугор; 5 – межбугорковый жёлоб; 6 – дельтовидная шероховатость; 7 – круглая шероховатость; 8 – гребень плечевой кости; 9 – медиальный надмыщелок; 10 – медиальный мыщелок; 11 – латеральный мыщелок; 12 – латеральный надмыщелок; 13 – локтевая ямка.

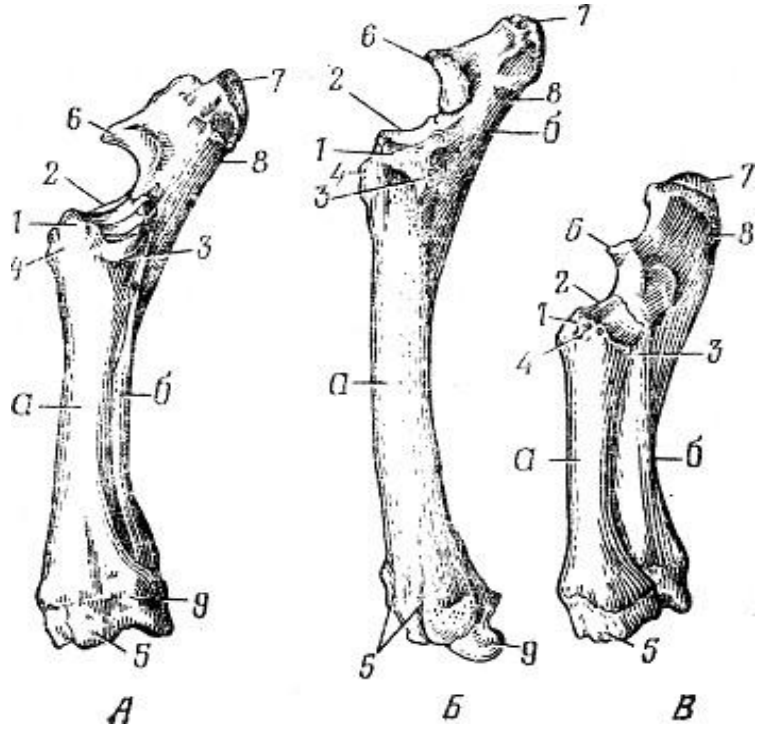


Рис. 26. Кости предплечья:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи. а –
лучевая кость; б – локтевая кость;
1 – головка; 2 – суставная ямка; 3 – связочные бугорки;4 – лучевая шероховатость; 5 – блок; 6 – клювовидный отросток; 7 – локтевой бугор; 8 – локтевой отросток.

Кости запястья (рис.27) – это короткие кости, расположенные в два ряда. Все они между собою, с выше- и нижележащими костями соединены подвижно и образуют запястный сустав.

Кости пясти (рис.27) – длинные трубчатые кости. Их число зависит от количества пальцев: у собак – пять, у свиней – четыре, у рогатого скота две кости срослись в одну, у лошади – только одна пястная кость.

Кости пальцев (рис.27) состоят из трёх коротких костей (фаланг): верхняя называется путовой, средняя – венечной, нижняя – копытной у лошадей, копытцевой – у рогатого скота, когтевой – у собак, кошек. Кости пальцев формируют три сустава: путовый, венечный и копытный.

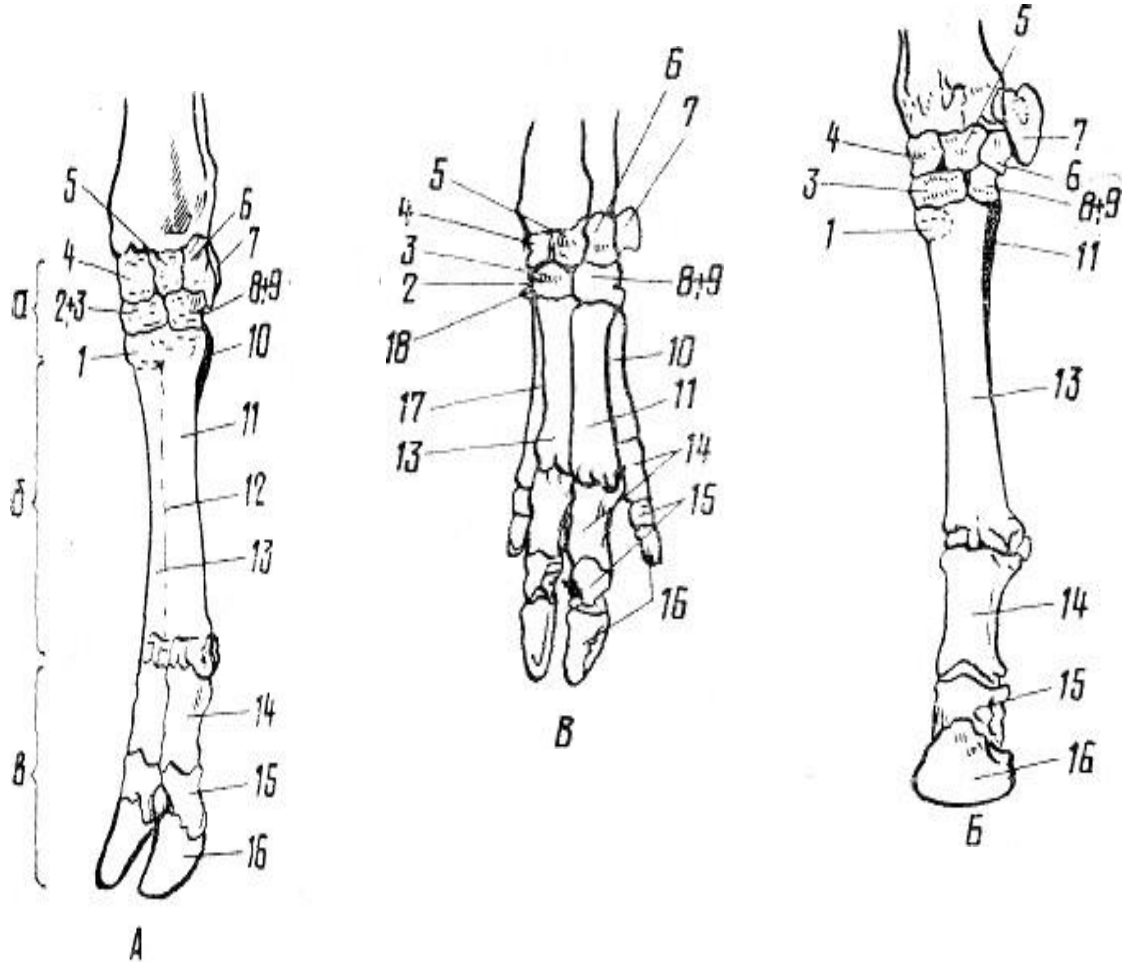


Рис.27. Кости кисти: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи. А – кости запястья; Б – кости пясти; В – кости пальцев.
1 – пястная шероховатость; 2 – запястная вторая; 3 – запястная третья; 4 – запястная лучевая; 5 – запястная промежуточная; 6 – запястная локтевая; 7 – запястная добавочная; 8+9 – сросшиеся четвёртая и пятая запястные кости; 10 – рудиментарная пятая кость пясти; 11 – третья пястная кость; 12 – жёлоб сращения; 13 – четвёртая пястная кость; 14 – путовая кость; 15 – венечная кость; 16 – копытная кость.

Вопросы для самопроверки:

10. Что такое диафиз, проксимальный и дистальный эпифизы?
11. Что относится к скелету пояса передней конечности и к скелету свободной передней конечности?
12. Какие образования имеются на лопатке?
13. Какие образования имеются на проксимальном эпифизе плечевой кости?
14. Какие образования имеются на дистальном эпифизе плечевой кости?
15. Какие кости образуют плечевой сустав?
16. Какие кости образуют локтевой сустав?
17. Сколько костей в проксимальном и дистальном рядах запястья крупного рогатого скота?
18. Перечислите суставы грудной конечности.

Задание

4. Обратите внимание на особенности строения лопатки рогатого скота, лошади, свиньи.
5. Обратите внимание на особенности строения плечевой кости рогатого скота, лошади, свиньи.
6. Обратите внимание на особенности строения костей предплечья рогатого скота, лошади, свиньи.

Скелет тазовой конечности. В состав тазовой конечности входят скелет тазового пояса (таз) и скелет свободной конечности (бедренная кость с коленной чашкой, кости голени, заплюсны плюсны и пальцев).

Тазовый пояс (рис.28) составляют две безымянные кости, которые вентрально срастаясь образуют симфиз (шов тазовых костей). Каждая безымянная кость состоит из трёх костей: подвздошной, седалищной и лонной. В средней части каждой безымянной кости имеется суставная впадина для сочленения с бедренной костью.

Таз в целом вместе с крестцовой костью формирует тазовую полость.

Бедренная кость (рис.29) по типу строения длинная, трубчатая. На верхнем её конце имеется головка для сочленения с безымянной костью, на нижнем – два мыщелка для сочленения с большеберцовой костью, образуя коленный сустав. Спереди по двум гребням бедренной кости в этом суставе скользит короткая округлой формы коленная чашка, от которой происходит название сустава.

Кости голени (рис.30) представлены большеберцовой и малоберцовой костями. Первая кость у всех животных хорошо развита, а вторая – у лошадей, крупного и мелкого рогатого скота редуцирована (видоизменилась) до слабовыраженного отростка, свисающего снаружи верхнего конца

большеберцовой кости. У собак и свиней малоберцовая кость выражена на всём протяжении голени.

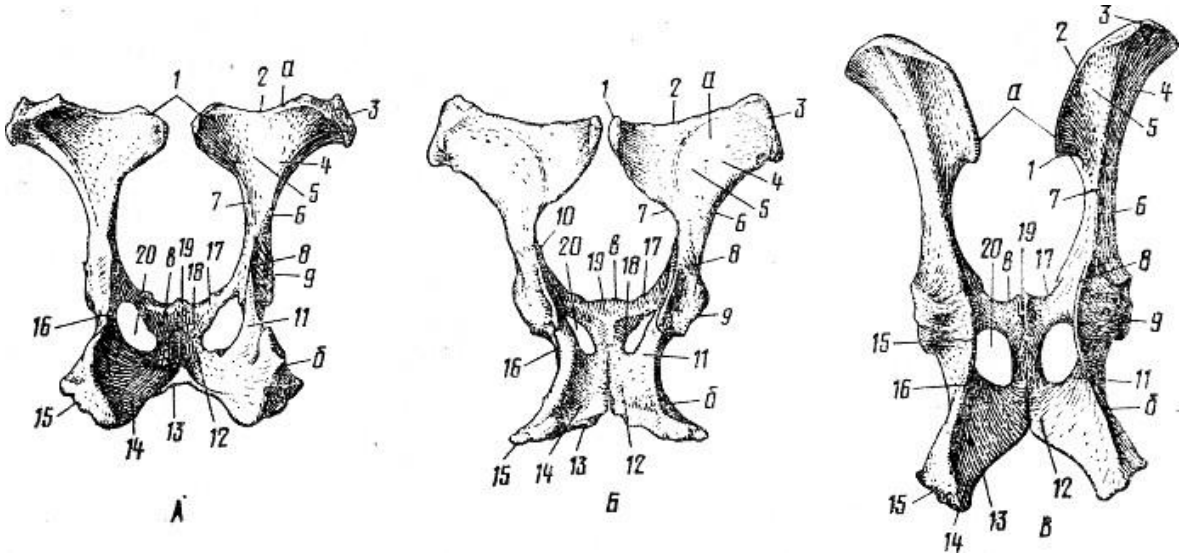


Рис. 28. Тазовые кости с дорсальной поверхности.
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи;
а – подвздошная кость; б – седалищная кость; в – лонная квсть;
1 – крестцовый бугор; 2 – подвздошный гребень; 3 – маклок; 4 – крыло; 5 – ягодичная поверхность; 6 – тело подвздошной кости; 7 – большая седалищная вырезка; 8 – седалищная ость; 9 – суставная впадина; 10 – поясничный бугорок; 11 – впадинная ветвь седалищной кости; 12 - шовная ветвь седалищной кости; 13 – седалищная дуга; 14 – тело седалищной кости; 15 – седалищный бугор; 16 – малая седалищная вырезка; 17 – впадинная ветвь лонной кости; 18 – шовная ветвь лонной кости; 19 – лонный бугор; 20 – запертое отверстие.

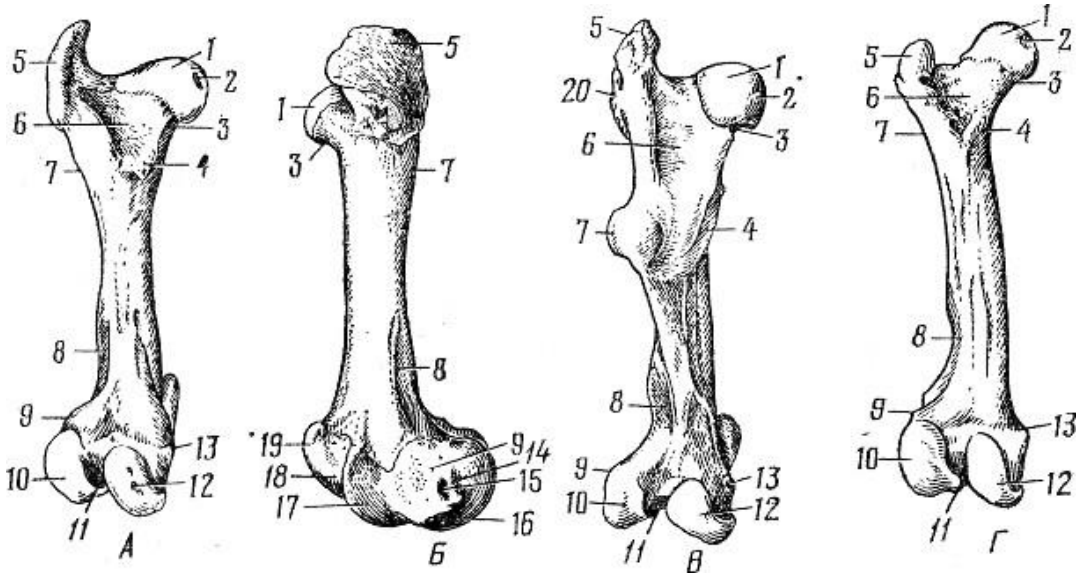


Рис 29. Бедренная кость:
А – крупного рогатого скота с задней стороны; Б – с латеральной стороны; В – лошади; Г – свиньи;

1 – головка; 2 – связочная ямка; 3- шейка; 4 – малый вертел; 5 – большой вертел; 6 – вертлужная впадина; 7 – третий вертел; 8 – плантарная (надмыщелковая ямка); 9 – латеральный надмыщелок; 10 – латеральный мыщелок; 11 – межмыщелковая ямка; 12 – медиальный мыщелок; 13 – медиальный надмыщелок; 14 – связочные бугорки и ямки; 15 – ямка подколенной мышцы; 16 – разгибательная ямка; 17 – латеральный гребень; 18 – жёлоб для коленной чашки; 19 – медиальный гребень; 20 – средний вертел.

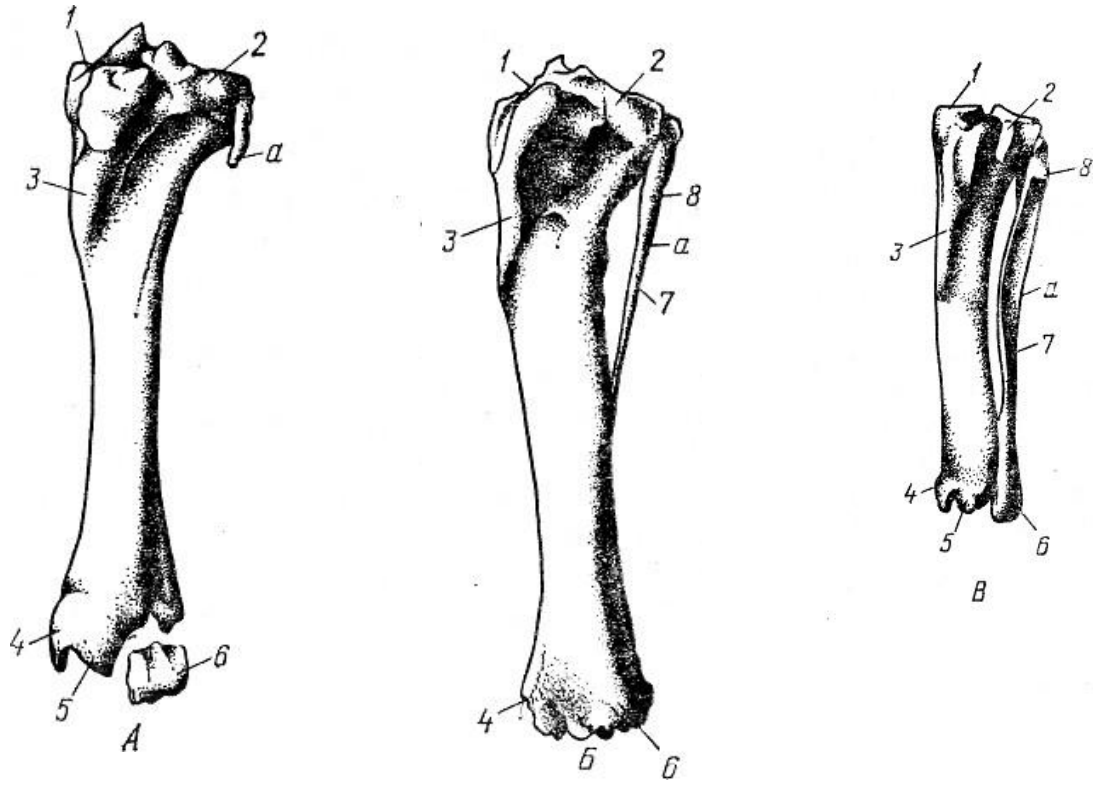


Рис. 30. Кости голени: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – медиальный мыщелок; 2 – латеральный мыщелок; 3 – гребень большеберцовой кости; 4 – медиальная лодыжка; 5 – суставной блок; 6 – латеральная лодыжковая кость; 7 – тело малоберцовой кости; 8 – головка малоберцовой кости.

Кости заплюсны (рис.31) представлены короткими костями, лежащими в три ряда. Наиболее крупные две кости – таранная и пяточная. От последней отходит отросток, образуя пяточный бугор.

Кости плюсны по своей форме напоминают пястные кости и отличаются от них лишь большей длиной и массивностью. Это трубчатые кости. У крупного рогатого скота имеются вторая, третья и четвёртая плюсневые кости. Полностью развиты сросшиеся вместе третья и четвёртая.

У лошади полностью развита третья плюсневая кость. У свиньи четыре плюсневые кости; третья и четвёртая развиты лучше, чем вторая и пятая.

Кости пальцев такие же, что и на грудной конечности.

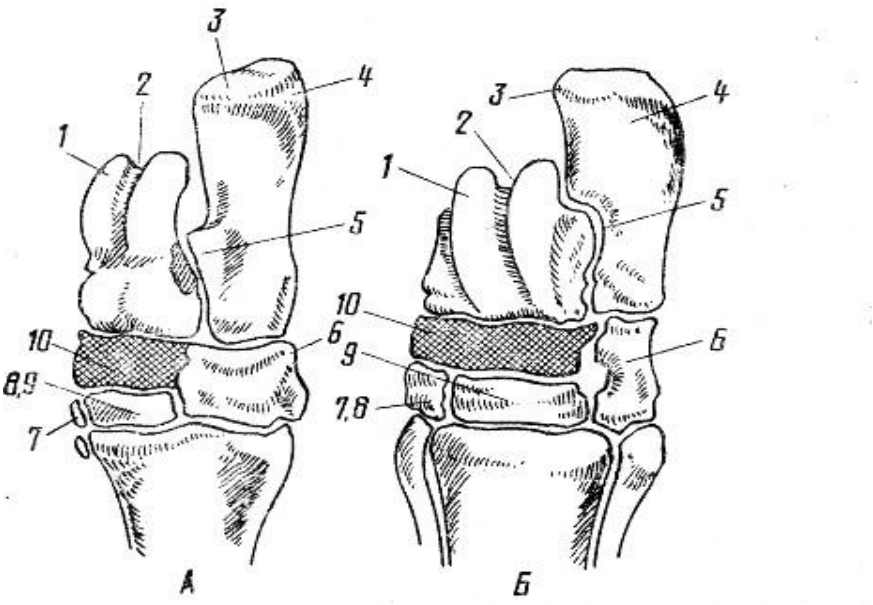


Рис. 31. Кости заплюсны: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.
1 – таранная кость; 2 – суставной блок; 3 – пяточная кость; 4- пяточный бугор; 5 – держатель таранной кости; 6 – 4 и 5 заплюсневые кости; 7 – первая заплюсневая кость; 8 – вторая заплюсневая кость; 9 – третья заплюсневая кость; 10 – центральная кость.

Соединение костей скелета.

Кости скелета связаны между собой с разной степенью подвижности. Передняя конечность соединяется с туловищем при помощи мышц (синсаркоз). Неподвижное соединение костей – синартроз наблюдается при сращении костей одна с другой, кости с соединительной тканью (синдесмоз), хрящом (синхондроз) или костной тканью (синостоз). Хрящом соединены между собой безымянные кости таза. Носовые кости соединяются при помощи гладкого костного шва, лобные и теменные кости черепа – с помощью зубчатого шва, это очень прочное соединение; височные и теменные кости черепа соединены чешуйчатым швом.

Подвижное соединение костей – диартроз происходит в том случае, когда две или несколько соседних костей объединены в сустав. При этом надкостница одной кости соединяется с надкостницей другой, формируя суставную сумку (капсулу). Наружный слой её фиброзный, несёт механическую функцию, внутренний – синовиальный, вырабатывает жидкость, облегчающую скольжение в суставе.

По строению суставы подразделяются на простые, если они образованы двумя костями, и сложные, когда сустав построен из трёх и боле костей или когда между двумя сочленёнными костями вставлены хрящевые диски (в височно-челюстном суставе) или мениски (в коленном суставе).

По характеру движения все суставы делятся на одноосные, двуосные и многоосные.

В одноосных суставах движение происходит только в одной плоскости вокруг одной оси, которую мысленно проводят через середину сустава, например, локтевой, скакательный суставы.

В двуосных суставах движение происходит в направлении двух плоскостей. Вокруг двух осей. Взаимно перпендикулярных друг другу, например, затылочно-атлантный сустав, височно-челюстной сустав.

В многоосных суставах движение возможно во многих плоскостях, круговое и вращательное. Примером могут быть лопатко-плечевой и тазобедренный суставы.

Вопросы для самопроверки:

18. Какие кости составляют скелет пояса тазовой конечности?
19. Какие кости составляют скелет свободной тазовой конечности?
20. Какими костями образуется безымянная кость и где срастаются между собой безымянные кости?
21. Чем образуется суставная впадина таза?
22. Чем образуется большая и малая седалищная вырезка?
23. Чем образуется запертое отверстие таза?
24. Какие образования имеются на проксимальном эпифизе бедренной кости?
25. Какие образования имеются на дистальном эпифизе бедренной кости?
26. Какие образования имеются на проксимальном эпифизе большеберцовой кости?
27. Какие образования имеются на дистальном эпифизе большеберцовой кости?
28. У каких животных большеберцовая кость развита на всём протяжении голени?
29. Сколько самостоятельных костей в заплюсне у рогатого скота?
30. Какие пальцы сохранились у лошади и рогатого скота на тазовой конечности?
31. Чем образован тазобедренный сустав?
32. Какими костями образован коленный сустав?
33. Какими костями образован заплюсневый (скакательный сустав)?
34. Перечислите суставы тазовой конечности.

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 6
СКЕЛЕТНАЯ МУСКУЛАТУРА

Мышечная система состоит из отдельных мышц и вспомогательных органов. Благодаря сокращению мышца укорачивается, сближает концы костей и таким образом выполняет работу.
Движение обеспечивается сокращением нескольких мышц. Если они помогают друг другу, то называются *синергистами*. Мышцы с противоположным действием называются антагонистами. В зависимости от функции мышцы делятся на: разгибающие – *экстензоры*, сгибающие – *флексоры*, отводящие – *абдукторы*, приводящие – *аддукторы*, вращающие внутрь – *пронаторы*, вращающие наружу - *супинаторы*, напрягающие – *тензоры.*

Цель занятия: 1) ознакомиться со строением мышцы как органа; 2) изучить основные группы скелетных мышц.
Материалы и оборудование. Анатомические костно-мышечные препараты, таблицы, муляжи разных групп мышц скелета.

Мышца (рис.32) имеет мышечное брюшко а и сухожилие *б,* которым она прикрепляется к кости *в.* Мышца состоит из соединительной и поперечнополосатой мышечных тканей.
Соединительная ткань вокруг брюшка мышцы обра зует соединительнотканную капсулу — *наружный перимизий (1).* От него внутрь мышцы отходят прослойки соединительной ткани, отъединяющие пучки мышечных волокон I, II, III и т. д. порядков. Эти прослойки называются *внутренним перимизием (2).* По ним в орган входят и в нем разветвляются нервы (*4)* и сосуды (*5).* Каждое мышечное волокно оплетено тончайшей сеточкой коллагеновых волоконец, формирующих в сумме *эндомизий (3)* мышечного брюшка. Нервы и сосуды по соединительнотканным прослойкам достигают каждого мышечного пучка и там вступают в тесную связь с мышечными волокнами. Двигательные нервы оканчиваются на мышечных волокнах нервными бляшками. Капилляры образуют густую сеть.

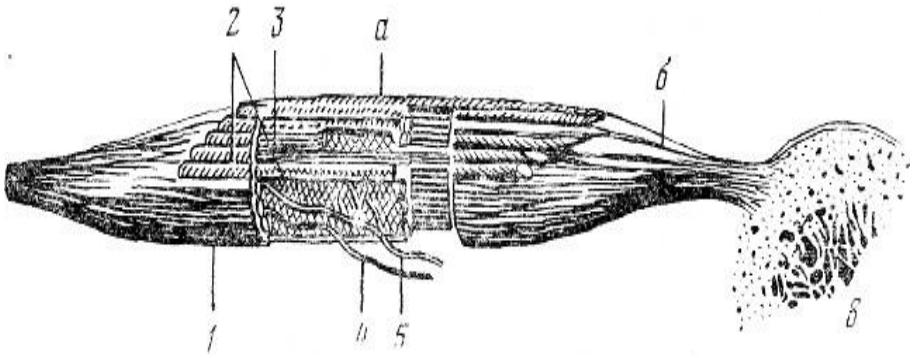


Рис. 32 Строение мышцы как органа.
а – мышечное брюшко; б – сухожилие; в – кость;
1 – наружный перимизий; 2 – внутренний перимизий; 3 – эндомизий; 4 – нервы; 5 – сосуды.

Сухожилие в зависимости от формы мышцы может быть лентовидным или пластинчатым. Оно устроено таким же образом, как мышечное брюшко, только основной его тканью является не мышечная, а плотная оформленная волокнистая (фиброзная) соединительная ткань. Сосуды и нервы не образуют в сухожилиях густых сетей.

Мышцы головы делятся на две группы: лицевые (мимические) и жевательные. Мимические мышцы располагаются в основном вокруг естественных отверстий головы (рта, ноздрей, глаз, наружных слуховых проходов), прикрепляясь одним концом к костям черепа, другим вплетаются в круговые мышцы отверстий.

К лицевым мышцам относятся: круговая мышца рта, носогубный подниматель , подниматель верхней губы , клыковая, опускатель верхней губы , скуловая , опускатель нижней губы , щечная и др.

Жевательные мышцы обоими концами прикрепляются к подвижно соединенным костям черепа. Это большая жевательная, крыловая, височная и двубрюшная мышцы.

Мышцы плечевого пояса и плеча, связывающие грудную конечность с головой, шеей и туловищем. Грудная конечность у копытных млекопитающих соединена с туловищем только с помощью мышц. Такое соединение называется *синсаркозом.* Мышцы располагаются между плечевым поясом, плечом и осевой частью тела. Их разделяют на две группы. Одна группа мышц, опускающаяся от дорсальной стороны осевой части тела к лопатке и плечевой кости, обусловливает вынесение конечности вперед и подтягивание туловища к вынесенной конечности (трапециевидная, ромбовидная, плечеатлантная, широчайшая спины, плечеголовная,

грудиноголовная). Другая группа мышц, направляющаяся от ребер и грудины к лопатке и плечевой кости, способствует удержанию туловища между лопатками и помогает первой группе мышц (зубчатая вентральная, поверхностная и глубокая грудные).

Мышцы стволовой части тела (рис.33) можно разделить на несколько крупных групп, исходя из их положения на теле и выполняемой функции.

6. Дорсальные мышцы позвоночного столба лежат над телами позвонков, разгибают позвоночник или его отдельные участки. Действуя на одной стороне, способствуют повороту вбок головы, шеи, туловища или хвоста.
7. Вентральные мышцы позвоночного столба лежат под телами позвонков, сгибают позвоночник или его отдельные участки. Действуя с одной стороны совместно с дорсальными мышцами, способствуют повороту вбок головы, шеи, туловища или хвоста.
8. Мышцы грудной стенки располагаются в области грудной клетки, способствуя осуществлению дыхательных движений. Данные мышцы можно разделить на две группы: вдыхатели – *инспираторы* (зубчатый дорсальный вдыхатель, лестничная и прямая грудная мышцы, подниматели рёбер, межрёберные наружные мышцы и диафрагма) и выдыхатели - *экспираторы* (зубчатый дорсальный выдыхатель, пояснично-рёберная, поперечная грудная и межрёберные внутренние мышцы). Пучки мышц-инспираторов направлены каудо-вентрально, при их сокращении происходит увеличение грудной полости. Пучки мышц-экспираторов направлены каудо-вентрально, при их сокращении грудная полость уменьшается. Мышцам-экспираторам помогают осуществлять функцию выдоха мышцы брюшного пресса.
9. Мышцы брюшной стенки находятся в брюшной области, образуя её стенку, формируют брюшной пресс. Вместе с мышцами грудной стенки они способствуют осуществлению дыхательных движений. Мышцы брюшной стенки лежат в три, а на вентральной стороне брюшной полости – в четыре слоя. Мышцы брюшного пресса правой и левой сторон соединяются одна с другой по средней линии живота своими сухожилиями, формируя белую линию живота.

Между наружной и внутренней косыми мышцами живота находится паховый канал, в котором у самцов проходит семенной канатик. Паховый канал имеет два щелевидных отверстия: подкожное — большее и брюшное — меньшее. У самок паховый канал зарастает.

10. Мышцы плечевого пояса и плеча связывают грудную конечность с осевой частью тела. Они лежат поверхностно в области шеи и спинно-грудной области.

Мышцы конечностей по функции делятся на экстензоры, флексоры, аддукторы, абдукторы, супинаторы и пронаторы. Экстензоры — разгибатели, располагаются снаружи угла суставов, флексоры — сгибатели — внутри угла сустава, на который они действуют. Мышечные брюшки

экстензоров и флексоров лежат, как правило, проксимальнее сустава, на который они действуют. Абдукторы отводят конечность в сторону, располагаются на латеральной поверхности конечности. Аддукторы притягивают конечность к туловищу, лежат на медиальной поверхности. Супинаторы вращают сустав наружу, пронаторы — внутрь. И те и другие лежат под некоторым углом по отношению к углу сустава.

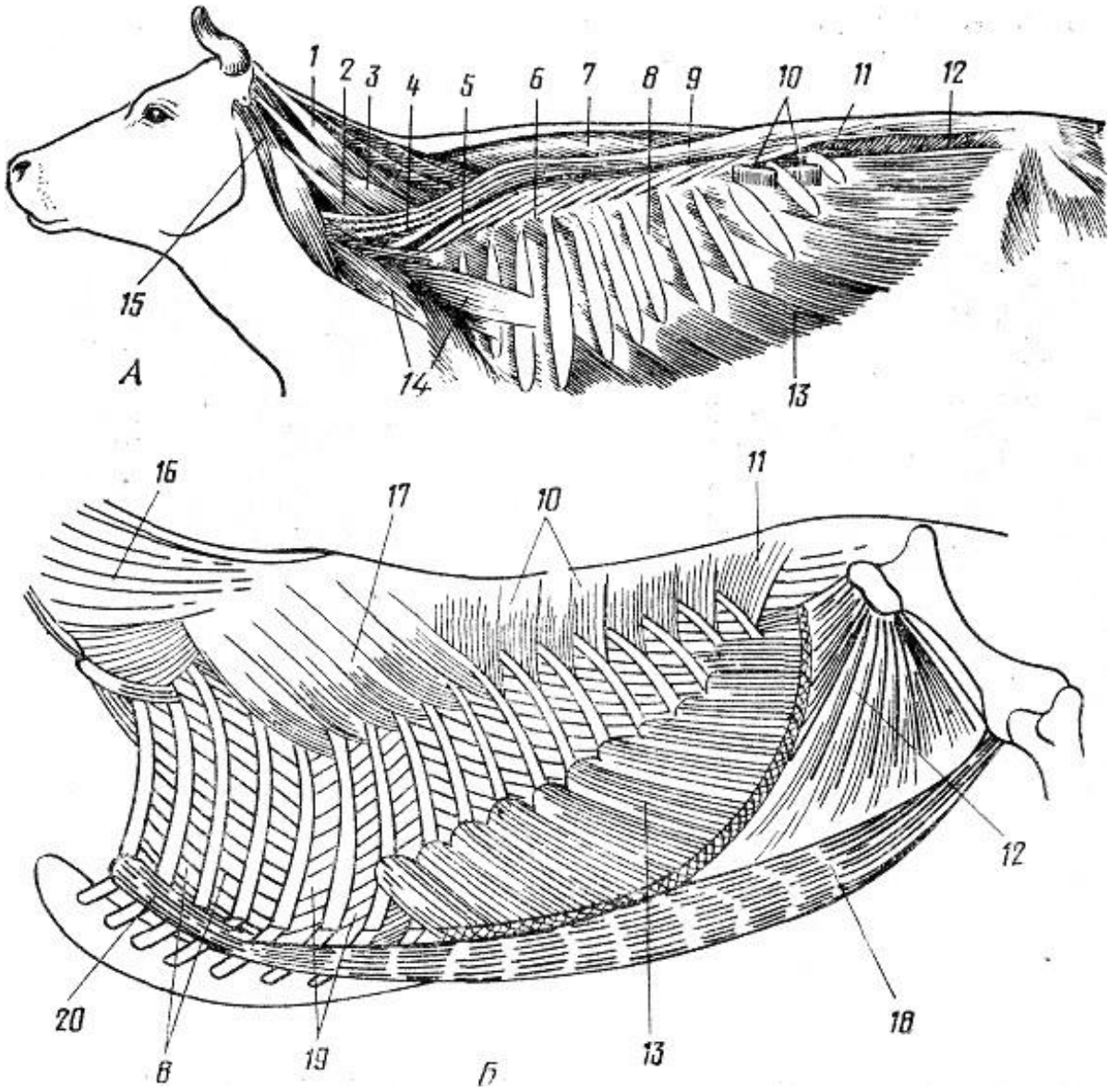


Рис.33 Мышцы тела:
А — позвоночного столба; *Б* — грудной и брюшной стенок крупного рогатого скота. 1 – полуостистая головы; 2 – плече-подъязычная; 3 - длиннейшая головы и атланта; 4 – длиннейшая шеи; 5,6 – подвздошно-рёберная; 7 – остистая и полуостистая спины и шеи; 8 – межрёберная наружная; 9 – длиннейшая спины; 10 – зубчатый дорсальный выдыхатель; 11 – пояснично-рёберная; 12 – косая брюшная внутренняя4 13 – косая брюшная наружная; 14 –

лестничная; 15 – длинная головы; 16 – пластыревидная; 17 - зубчатый дорсальный вдыхатель; 18 – прямая брюшная; 19 – межрёберные внутренние; 20 – прямая грудная.

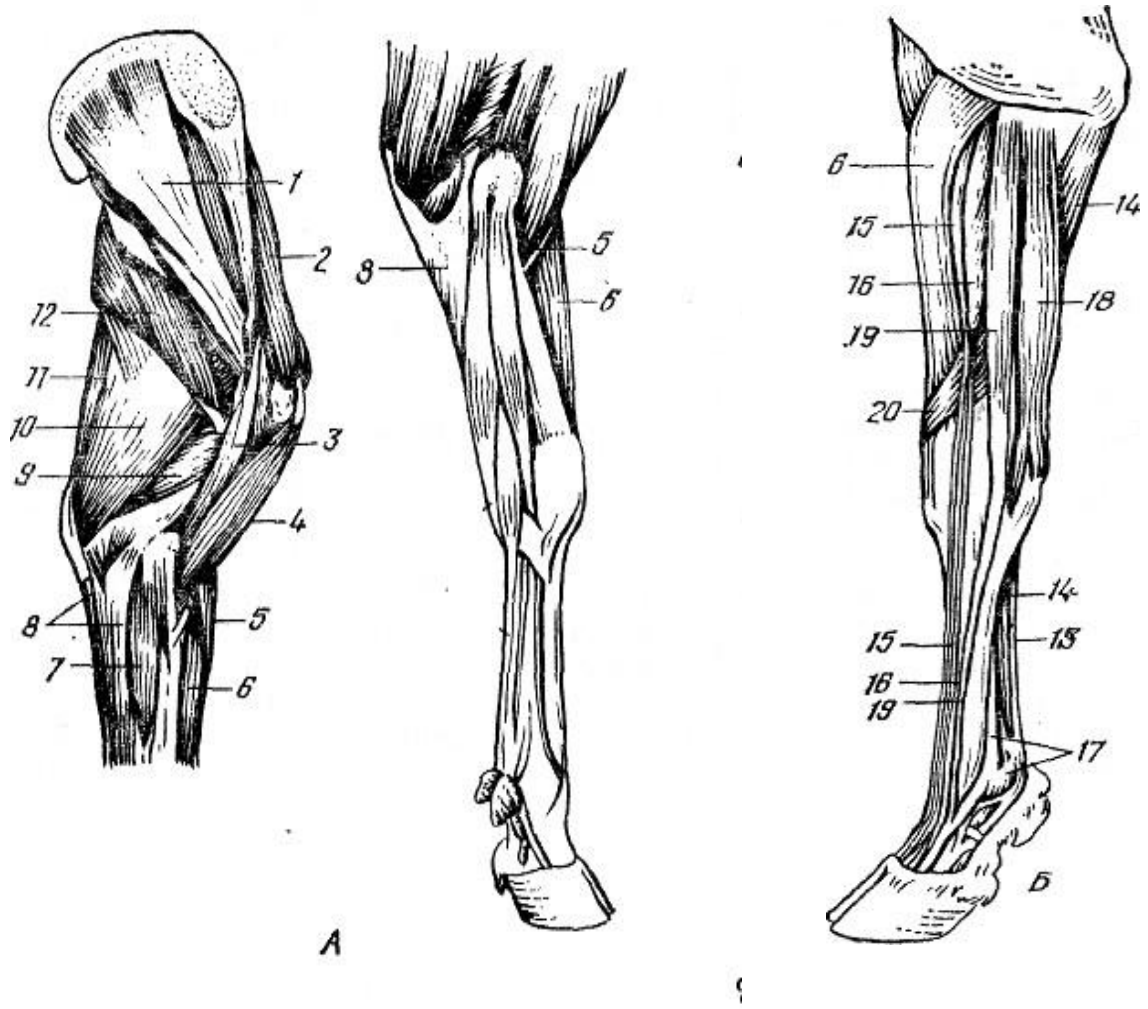


Рис.34 Мышцы грудной конечности крупного рогатого скота: А –

медиальная и Б – латеральная стороны.

1 – подлопаточная; 2 – предостная; 3 – каракоидно-плечевая; 4 – двуглавая мышца плеча; 5 – плечевая ; 6 – лучевой разгибатель запястья; 7 – лучевой сгибатель запястья; 8 – локтевой сгибатель запястья; 9, 10 – трёхглавая мышца плеча; 11 – напрягатель фасции предплечья; 12 – круглая большая; 13 – поверхностный пальцевый сгибатель; 14 – глубокий пальцевый сгибатель; 15 – специальный разгибатель 3-го пальца; 16 – общий пальцевый разгибатель; 17 – межкостные мышцы; 18- локтевой разгибатель запястья; 19 – боковой пальцевый разгибатель.

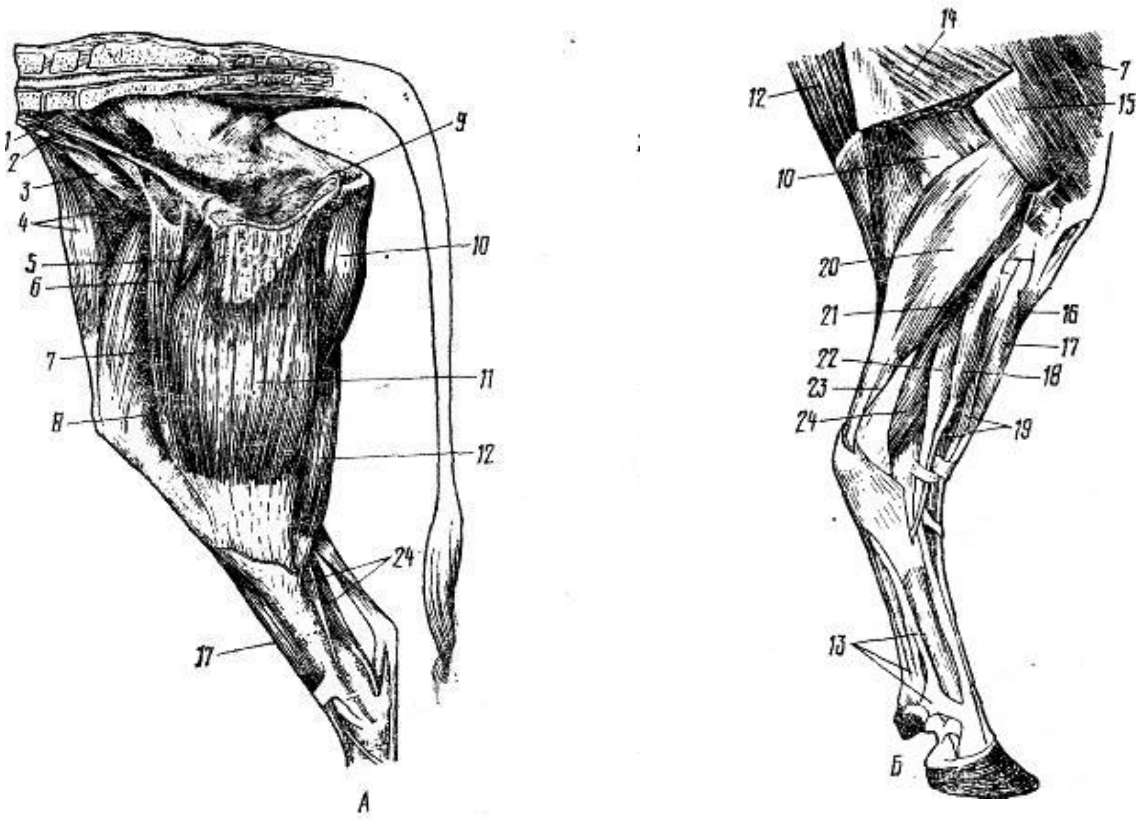


Рис. 35 Мышцы тазовой конечности крупного рогатого скота:
А – медиальная и Б – латеральная стороны.
1 – малая поясничная; 2 – большая поясничная; 3- подвздошная; 4 – напрягатель широкой фасции бедра; 5 – гребешковая; 6 – портняжная; 7 – четырёхглавая бедра; 8 – краниальная большеберцовая; 9 – наружная запирательная; 10 – полуперепончатая; 11 – стройная; 12 – полусухожильная; 13 – сухожилие поверхностного пальцевого сгибателя; 14 – двуглавая мышца бедра; 15 – латеральная головка четырёхглавой мышцы бедра; 16 – передняя большеберцовая; 17 0 малоберцовая третья; 18 – малоберцовая длинная; 19 – длинный пальцевый разгибатель; 20 – икроножная мышца трёхглавой мышцы голени; 21- пяточная мышца трёхглавой мышцы голени; 22 – боковой пальцевый разгибатель; 23 – поверхностный пальцевый сгибатель; 24 – глубокий пальцевый сгибатель.

Вопросы для самопроверки:

9. Какое строение имеет мышца как орган?
10. Как мышцы делятся по функции?
11. Какие мышцы головы относятся к жевательным?
12. Какие мышцы головы относятся к лицевым?
13. Что относится к мышцам плечевого пояса и плеча? Каковы их функциональные особенности?
14. Что относится к мышцам стволовой части тела? Каковы их функциональные особенности и топография?
15. Что относится к мышцам грудной конечности? Их функциональные подразделения.

16. Что относится к мышцам тазовой конечности? Их функциональные подразделения.

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 7
КОЖНЫЙ ПОКРОВ. ПРОИЗВОДНЫЕ КОЖИ.

Кожа является внешним покровом организма. Вместе со своими производными (волосами, потовыми, сальными и молочными железами, ушными раковинами, рогами, мякишами, когтями, копытами, перепонками) она образует систему органов кожного покрова.

Кожа выполняет разнообразные функции: защищает организм от механических, химических и других раздражителей; участвует в тепловом, водном и витаминном обмене организма, в дыхании и выделении; в сосудах кожи в определенные моменты может депонироваться до 20% крови; при помощи разнообразных чувствительных нервных окончаний кожа выполняет функцию осязания.

Цель занятия: изучить строение кожи и ее производных — волоса, потовых и сальных желез.

Материалы и оборудование. Таблицы и диапозитивы; строение кожи и волоса. Гистопрепараты строение кожи без волоса и с волосом.

Кожа без волос (кожа пальца) (рис.36 А). Кожа состоит из *эпидермиса* и основы кожи — *дермы.* С подлежащими частями тела кожа соединяется *подкожной клетчаткой*..

При малом увеличении микроскопа на препарате хорошо видна широкая, несколько волнистая фиолетово-зеленоватая полоса, образованная многослойным плоским ороговевающим эпителием — это *эпидермис кожи а.* В нем выделяются слои: *базальный (5), шиповатый (4), зернистый (3), блестящий (2) и роговой (1).* Эпидермис гребешками вдается в располагающуюся под ним основу кожи — *дерму б.* Она образует выросты в глубь эпидермиса — *сосочки;* этот слой дермы называется *сосочковым б.* Он образован рыхлой соединительной тканью. В данном слое имеется большое количество ретикулярных волокон, которые, оплетая основание клеток

базального слоя эпидермиса, осуществляют связь эпидермиса с дермой. Отличительной особенностью сосочкового слоя дермы является наличие в нем большого количества сосудов, образующих здесь сплетения, так как питание эпидермиса осуществляется через сосочковый слой дермы осмотическим путем (в эпидермис сосуды не заходят). Сосочковый слой без резких границ переходит в *сетчатый слой дермы (8).* Данный слой образован плотной неоформленной соединительной тканью, содержащей большое количество пучков коллагеновых волокон, располагающихся в разных направлениях и в совокупности составляющих сеть. Благодаря этому сетчатый слой дермы обусловливает прочность кожи. Здесь обычно находятся *концевые отделы потовых (9) и сальных желез.*

Потовые железы простые, трубчатые, с неразветвленным концевым отделом, который у жвачных в разной степени извит или изогнут, у лошади и свиньи он свернут в виде клубочка. Эпителий концевых отделов кубический. При накоплении секрета клетки увеличиваются. На безволосой части кожи потовые железы секретируют по мерокриновому типу. Такие железы имеют самостоятельный выводной проток 7, выстланный 2—3-слойным эпителием. Он открывается на поверхности кожи и заметен в эпидермисе в виде отдель- ных светлых колец, расположенных столбиком. Выведение секрета из концевых отделов потовых желез происходит при сокращении миоэпителиальных клеток, лежащих снаружи от эпителия концевых отделов.

Сетчатый слой переходит в *подкожную клетчатку в,* образованную рыхлой соединительной тканью, которая смягчает механические воздействия на кожу, обеспечивает подвижность кожи, является жировым депо организма и участвует в терморегуляции.

Нервные окончания, свободные и несвободные, распространены во всех слоях кожи. Они разнообразны как по строению (пластинчатые тельца — *10,* концевые колбы и др.), так и по выполняемой функции (ощущение боли, холода, тепла, давления).

Кожа овцы с волосами (рис. 36, *Б, В).* Волосы, покрывая кожу млекопитающих, защищают ее от влаги, холода, механических, электрических и других воздействий. Волосы имеют различную длину, толщину, плотность и цвет и делятся на *покровные* (кроющие), *длинные* и *синуозные* (осязательные). Среди покровных различают волосы *шерстные* (у овец) и *щетинные* (у свиней). Волосы находятся на теле в определенных направлениях, образуя *потоки волос.* Длинные волосы толстые, грубые, образуют челку, гриву, щетки, хвост. Осязательные волосы толстые, сравнительно короткие, богато иннервируются. Расположены они на губах, щеках, подбородке и вокруг глаз. Волосы являются производными эпидермиса кожи и представляют собой твердые ороговевшие эластичные нити, состоящие из эпителиальных клеток.

На препарате под малым увеличением микроскопа видно, что в коже с волосами *Б* толщина *эпидермиса а* меньше, чем в коже без волос. Развиты базальный (*5),* шиповатый (*4),* зернистый (часто отсутствует) и тонкий роговой (*1)* слои. Гребешки эпидермиса, которыми он вдается в дерму, значи- тельно сглажены.

В дерме *б* залегают железы и корни волос. Вокруг волоса эпидермис образует углубление — *воронку волоса (11).* Найдите на препарате волос, перерезанный вдоль. В волосе различают *стержень, (12)* — часть волоса, находящаяся на поверхности кожи, и *корень (15)* — часть волоса, находящаяся в коже и часто заходящая в подкожную клетчатку. Нижняя часть корня расширена и образует луковицу (*16).* Она состоит из молодых эпителиальных клеток, способных к размножению. Перемещаясь вверх, они образуют мозговое и корковое вещество, кутикулу корня волоса, внутреннее корневое влагалище.

Мозговое вещество (17) хорошо выражено только в длинных волосах, в пушковых отсутствует. Состоит оно из уплощенных или полигональных клеток, содержащих пигмент, определяющий цвет волос. По мере удаления от луковицы клетки начинают постепенно ороговевать и на уровне протоков сальных желез ороговевают полностью. В цитоплазме накапливаются пузырьки воздуха и гранулы элеидина, а затем кератина.

Корковое вещество (18) составляет основную массу волоса. Оно состоит из вытянутых плоских роговых чешуек, содержащих твердый кератин, зерна пигмента и пузырьки воздуха. Клетки коркового вещества ороговевают очень быстро, в неороговевшем состоянии находятся лишь в области луковицы.

Кутикула волоса (19) состоит из одного слоя клеток, примыкающих к корковому веществу. Клетки кутикулы цилиндрические, в ороговевшем состоянии налегают друг на друга в виде черепицы. Они содержат твердый кератин, пузырьки воздуха, но не имеют пигмента.

Наружное корневое эпителиальное влагалище (21) является про- должением эпидермиса. В нем можно различить, особенно в области волосяной воронки, три слоя: базальный, шиповатый и роговой. По направлению к луковице толщина наружного корневого влагалища уменьшается, роговой слой исчезает и в области луковицы сохраняется один *базальный слой клеток (5).*

Волосяная сумка (22) состоит из окружающей волос соединительной ткани. На препарате она розового цвета за счет сильно развитых в ней волокон. Волосяная сумка хорошо развита лишь в толстых волосах. Снизу в луковицу соединительная ткань вдается в виде *сосочка (23).* Через сосуды сосочка и волосяной сумки происходит питание эпителия волоса, сюда же подходят нервные окончания.

На некоторых препаратах виден тяж гладкомышечных клеток, расположенных под углом к волосу, это *мышца-поднимательволоса (14).*

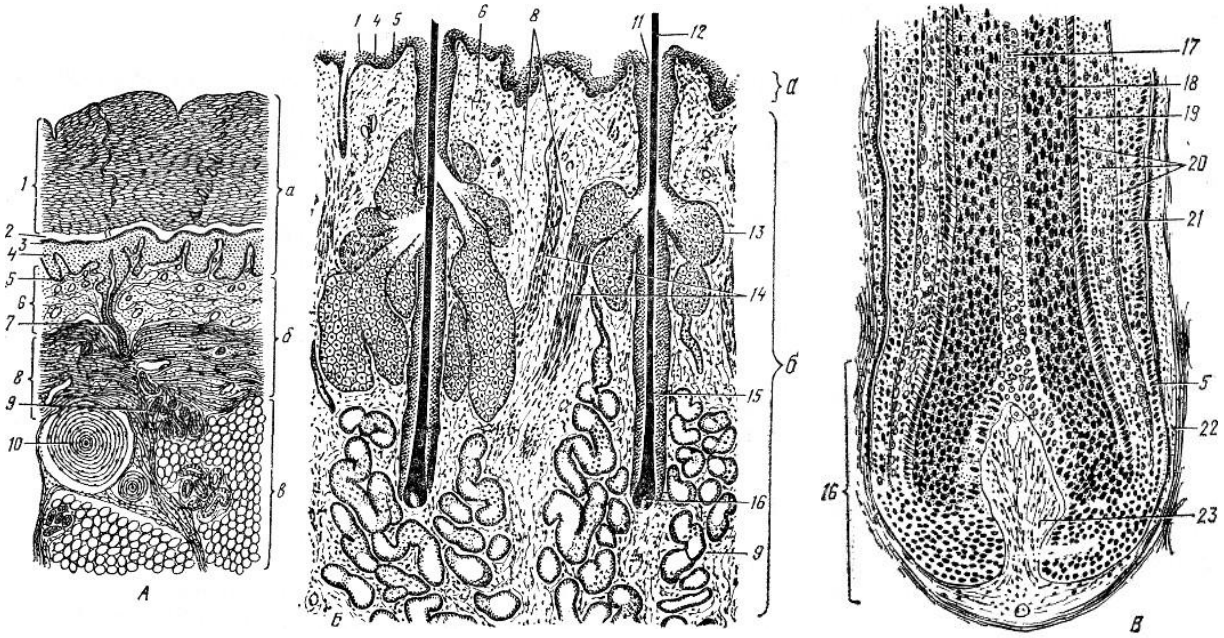


Рис. 36. Кожа:
А – без волоса; Б – с волосами; В – продольный разрез через корень волоса.

Один конец мышцы вплетается в волосяную сумку, другой — в сосочковый слой дермы.

В воронку волоса открываются протоки *сальных желез (13).* Это простые (у лошади разветвленные) альвеолярные или трубчато-альвеолярные железы, секретирующие по голокриновому типу. По периферии концевых отделов располагаются крупные светлые клетки, способные к делению. По мере образования новых клеток старые оттесняются к центру концевого отдела и подвергаются жировому перерождению. Выделению секрета из железы способствует сокращение мышцы, поднимающей волос, так как при этом железы оказываются зажатыми между волосом и мышцей.

Кроме сальных желез, на препарате можно увидеть *потовые железы (9),* секретирующие по апокриновому типу. Выводные протоки таких желез открываются в волосяные влагалища.

Молочные железы. Вымя крупного рогатого скота (рис. 37) имеет *основание а,* граничащее с брюшной стенкой, *тело б* и *дно в* с двумя, редко тремя парами *сосков.* Вымя покрыто тонкой эластичной кожей (*1)* с редкими нежными волосами, сальными и потовыми железами, за исключением сосков (на них нет волос и не развиты железы). Часть кожи вымени между бедрами называют *молочным зеркалом.* Под кожей вымени находится *поверхностная фасция (2)* — продолжение поверхностной брюшной фасции, под ней — *глубокая фасция (3),* внутри вымени она поднимается до белой линии живота и делит вымя на правую и левую половины, обхватывая их, формирует *подвешивающую связку вымени (4).* Каждая половина вымени состоит из двух самостоятельных, рядом лежащих, разделенных соединительной тканью молочных желез — *долей вымени.* Каждая доля у

коров открывается в свой сосок. У лошади две доли открываются в один сосок.

Молочная железа (рис.37.) — это типичный компактный (паренхиматозный) орган, не имеющий полостей, он состоит из стромы и паренхимы. *Строма* составляет остов органа, *паренхима* — это организованная специфическая ткань, обычно эпителиальная, осуществляющая функцию железы. Строму молочной железы образует соединительная ткань (5), рас- положенная под глубокой фасцией вымени. Она делит железу на *дольки (6).* В междольковой соединительной ткани проходят кровеносные сосуды (7) (разветвления наружной срамной артерии), *лимфатические сосуды (8), нервы (9)* (веточки от наружного семенного нерва поясничного сплетения), *междольковые выводные протоки — молочные каналы (11),* объединяющиеся в *молочные ходы (12).* Последние, сильно расширяясь в каждой доле, открываются в *молоч ную цистерну (13),* расположенную в дне вымени (*8)* и соске (*14).* Нижний конец молочной цистерны сужается и переходит в *сосковый канал (15)* длиной около 1 см, выстланный многослойным плоским ороговевшим эпителием. Стенка соска имеет слизистую оболочку- с большим количеством коллагеновых и эластических волокон и несколько мышечных слоев, состоящих из гладкомышечных клеток. Особенно развит кольцевой слой, образующий сфинктер соска (*16).*

Паренхима молочной железы (дольки) состоит из многочисленных альвеолотрубок и выводных протоков.

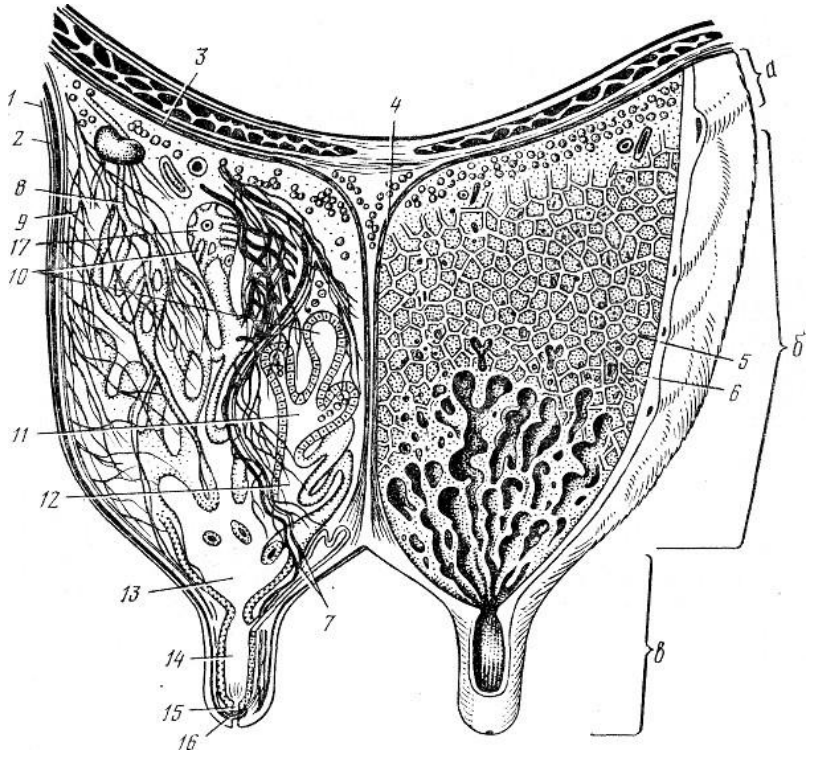


Рис. 37. Строение молочной железы крупного рогатого скота.

Вопросы для самопроверки:

9. Какие функции выполняет кожа?
10. Какие слои и ткани составляют кожу как орган?
11. Что относится к кожным железам?
12. Что относится к производным кожи?
13. Каково строение и функции потовых и сальных желёз?
14. Каково строение волоса? Виды и функции волос.
15. Каково строение вымени коровы?
16. Каковы видовые особенности строения молочных желёз у самок сельскохозяйственных животных?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 8
СИСТЕМА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ.

Систему органов пищеварения принято разделять на 4 отдела: головной, передний, средний и задний. Головная кишка, или ротоглотка, состоит из рта и глотки. Здесь происходит механическая обработка корма, его увлажнение и частичное расщепление. Передний отдел кишок (пищеводо- желудочный) состоит из пищевода и желудка. Здесь кормовая масса переваривается и частично всасывается.

Средний отдел (тонкий отдел кишечника) включает двенадцати- перстную, тощую и подвздошную кишки, печень, поджелудочную железу. Здесь происходит переваривание химуса и всасывание.

Задний отдел (толстый отдел кишечника) объединяет слепую, ободочную и прямую кишки. Здесь происходит всасывание содержимого кишок и формирование каловых масс.

Цель занятия: 1) изучить строение ротоглотки, структуры и виды зубов, слюнные железы; 2) изучить строение пищевода, желудка; 3) изучить строение тонкого кишечника, печени, поджелудочной железы; 4) изучить строение толстого кишечника.

Материалы и оборудование. Муляж саггитального распила головы коровы, препараты разных видов зубов животных, таблицы и диапозитивы.

Ротоглотка состоит из рта и глотки. Рот делится на преддверие ротовой полости и собственно ротовую полость. Преддверием ротовой полости называют щель, ограниченную спереди губами и щеками, а сзади – зубами и дёснами.

Собственно ротовой полостью называют пространство, ограниченное спереди и с боков зубами, сверху – твёрдым и мягким нёбом. Почти всё это пространство занято языком.

Губы – это кожно-мышечные складки, обрамляющие ротовую щель или вход в ротовую полость. Снаружи они покрыты кожей, изнутри – слизистой оболочкой, а между ними заложена губная мускулатура, благодаря которой губы особенно подвижны при захвате корма у лошадей, мелких жвачных, кроликов.

Щёки имеют такое же строение, что и губы. Щёки способствуют удержанию корма и выдавливанию секрета слюнных желёз.

Дёсны – складки слизистой оболочки, покрывающие челюсти около оснований зубов. У жвачных животных, не имеющих верхних резцов, дёсны на теле резцовой кости образуют зубную пластинку с мощно развитым роговым слоем эпителия.

Зубы (рис. 38) — очень прочные органы, служащие для захватывания, удержания и размельчения корма. Они имеют *коронку (1),* выступающую над поверхностью края челюсти; *корень (3),* заключенный в альвеоле кости; *шейку (2),* расположенную между коронкой и корнем и покрытую десной.

Зубы в ротовой полости располагаются в виде *зубных аркад* на верхней и нижней челюстях. Зубы бывают двух поколений: *молочные и постоянные.* По положению на зубных аркадах различают *резцы (1), клыки (С)* и *коренные* зубы, которые подразделяются на *премоляры (Р)* и *моляры (М).* Все зубы, кроме моляров, имеют молочных предшественников.

По особенности строения зубы делятся на *короткокоронковые А, Б, Д* (рис. 36) и *длиннокоронковые В, Г.* У короткокоронковых зубов коронка короткая, хорошо выражена шейка, корень длинный. В течение жизни животного эти зубы не выдвигаются из альвеол. У длиннокоронковых зубов коронка длинная, плохо выражена шейка, корень короткий, зубы нарастают по мере выдвижения их из альвеол. Длиннокоронковые зубы поверх эмали покрыты цементом, из-за чего имеют желтый цвет.

Общее число зубов выражают зубной формулой в виде дроби. В числителе указывают число резцов, клыков и коренных зубов на всей или

одной половине верхней челюсти, в знаменателе — зубы нижней челюсти (все или половина).

Зубная формула крупного рогатого скота: Р=0.0.3.3./4.0.3.3. *Резцов* у этих животных на верхней челюсти нет, на нижней их четыре пары. Они короткокоронковые. Внутренние резцы — это *зацепы,* рядом с ними — *средние* медиальные, затем — *средние* латеральные, за ними — *окрайки. Клыков* у рогатого скота нет. *Коренные зубы* длиннокоронковые, лунчатые, так как при стирании бугорков зубной поверхности образуются следы в виде полулуний.

Зубная формула лошади: Р=3.1.3.3./3.1.3.3.У кобыл клыки бывают редко. Все зубы лошади длиннокоронковые. Коренные зубы: складчатые.

Зубная формула свиньи: Р= 3.1.4.3./3.1.4.3. Среди резцов различают зацепы, средние, окрайки. Все зубы свиньи, кроме клыков, короткокоронковые. Коренные зубы многобугорчатые.

Зубы развиваются из слизистой оболочки ротовой полости. Зуб состоит из дентина (основной разновидности костной ткани; зуба), эмали, покрывающей дентин в области коронки, цемента, покрывающего дентин в области корня, и пульпы, заполняющей: полость зуба.

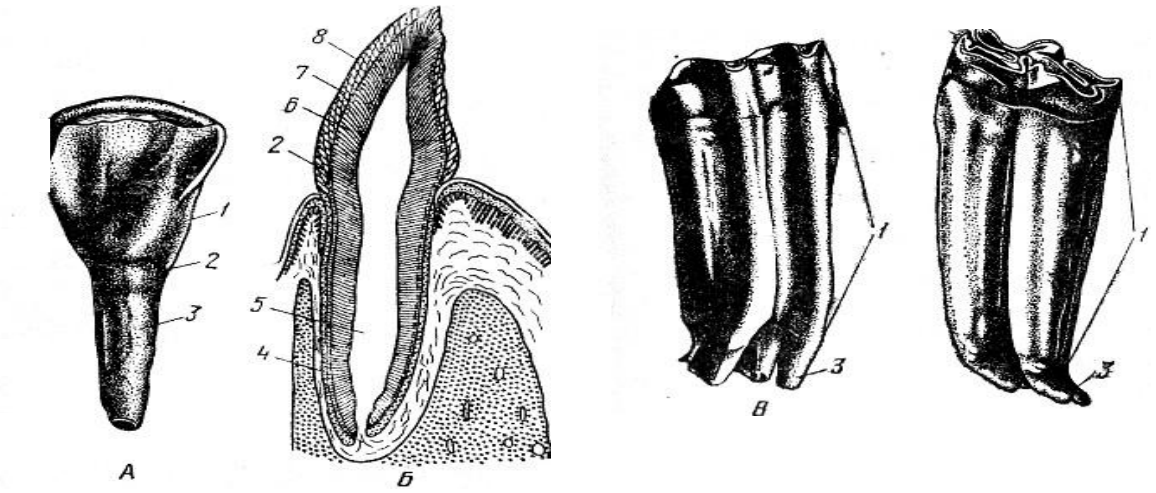


Рис.38. Общий вид и строение зуба

А - резцовый зуб; Б – его продольный разрез; В – коренной зуб крупного рогатого скота; Г – лошади.

1–коронка;2– шейка; 3 – корень;4 – цемент; – пульпа;6 – дентин; 7 – эмаль; 8 – кутикула эмали.

Твёрдое нёбо покрыто многослойным плоским эпителием, имеет продольный шов и поперечные валики.

Мягкое нёбо (нёбная занавеска) является продолжением слизистой оболочки твёрдого нёба, имеет в своём составе мускулатуру, формирует ввход в глотку – зев. У крупного рогатого скота, свиньи, собаки мягкое нёбо короткое, а у лошади – длинное, из-за чего она не может дышать через рот.

Язык – мускульный орган. В нём мышечные волокна проходят в трёх взаимно перпендикулярных направлениях: справа налево, сверху вниз, спереди назад. Благодаря этому язык легко изменяет свою форму и весьма подвижен. Основную его массу составляет поперечно-полосатая мышечная ткань. Снаружи он покрыт слизистой оболочкой. На языке различают корень – задняя часть, тело – средняя часть и верхушку – передняя часть. На слизистой оболочке языка имеются различной формы сосочки: нитевидные, верхушкой направленные в сторону глотки, поэтому помогают хорошо удерживать корм в ротовой полости; грибовидные; валиковидные; листовидные. На последних трёх видах сосочков имеются вкусовые луковицы, внутри которых лежат рецепторы вкуса. У рогатого скота листовидные сосочки отсутствуют.

Слюнные железы. В ротовую полость открываются протоки нескольких слюнных желёз. Губные слюнные железы лежат под слизистой оболочкой губ. Щёчные слюнные железы концентрируются группами в толще щёк. Это пристенные железы. Наиболее развитыми слюнными железами являются застенные железы: околоушная, подчелюстная, подъязычная.

Околоушная слюнная железа парная, располагается под ушной раковиной, её выводной проток открывается на уровне 3 - 4 или 5-го верхнего коренного зуба.

Подчелюстная слюнная железа – парная, находится в подчелюстном и межчелюстном пространстве, её проток открывается на дне ротовой полости в виде возвышения, называемого подъязычной бородавкой.

Подъязычная слюнная железа лежит на дне ротовой полости между языком и десной. Её протоки открываются на дне ротовой полости.

В ротовой полости корм подвергается физической и частично химической обработке. Слюна облегчает пережёвывание корма, извлекает вкусовые качества из него, способствует формированию и проглатыванию пищевого кома, нейтрализует кислоты. За сутки выделяется слюны у лошади до 40 литров, у крупного рогатого скота – до 60 литров.

Глотка – короткая мышечная трубка, в котрой перекрещиваются дыхательный и пищеварительный пути. Это полостной орган, состоящий из поперечно-полосатой мускулатуры, лежит между ротовой и носовой полостями с одной стороны, и гортанью и пищеводом - с другой. Делится на дыхательную, покрытую мерцательным цилиндрическим эпителием, и

на пищеварительную, покрытую плоским многослойным эпителием, части. Глотка имеет входные отверстия из носовой полости – хоаны (два), из ротовой полости – зев; из глотки выходят пищевод, гортань и две глоточно-барабанные трубы, ведущие к среднему уху.

Пищевод – длинная трубка, соединяющая глотку с желудком. В нём различают шейную, грудную и брюшную части. На уровне десятого ребра пищевод прободает диафрагму и вступает в брюшную полость. Заканчивается он в левом конце желудка, формируя вход в желудок. А у крупного рогатого кота – вход в преддверие рубца

Стенка пищевода состоит из нескольких слоёв. Первым слоем от просвета пищевода является слизистая оболочка, собранная в складки. В ней различают эпителиальный слой, состоящий из многослойного плоского эпителия, собственную пластину слизистой оболочки, образованную рыхлой соединительной тканью, и мышечную пластину слизистой оболочки, сформированную гладкомышечной тканью.

К слизистой оболочке примыкает подслизистая основа. Она образована рыхлой соединительной тканью, в которой находятся кровеносные сосуды, нервные сплетения, концевые отделы простых разветвлённых или сложных трубчато-альвеолярных желёз, вырабатывающих слизистый секрет. Благодаря подслизистой основе слизистая оболочка может смещаться, образуя продольные складки. Которые расправляются в момент прохождения корма.

Желудок (рис.39) – мешкообразное расширение пищеварительной трубки. Основные функции желудка: 1) секреторная – выработка железами желудочного сока; 2) механическая – перемещение и продвижение корма в сторону 12-перстной кишки; 3) всасывающая; 4) экскреторная – выделение в просвет желудка продуктов обмена.

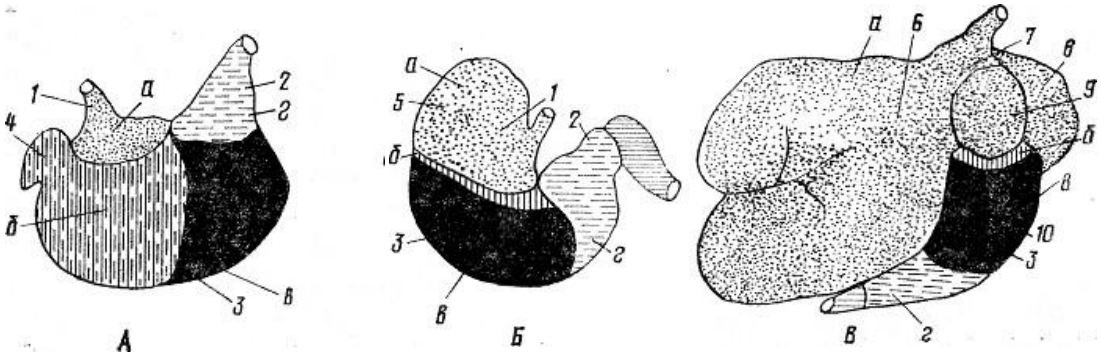


Рис.39.Общий вид желудка и схема распределения в нём желёз: А – свиньи; Б – лошади; В – крупного рогатого скота.

По количеству камер различают желудки *однокамерные* (хищные, свинья, лошадь) и *многокамерные* (жвачные). В зависимости от

особенности строения слизистой оболочки желудки бывают нескольких типов: *пищеводные* (безжелезистые), *кишечные* (железистые — собака) и *смешанные* (пищеводно-кишечные — крупный рогатый скот, свинья, лошадь).

В однокамерном смешанного типа желудке свиньи *А* и лошади *Б* различают части: *кардиальную,* или *кардиа* (вход из пищевода в желудок *1),* *пилорическую,* или *пилорус* (выход из желудка в двенадцатиперстную кишку) (*2),* и *фундальную,* или фундус (тело или дно, желудка) (*3).* Выпуклая сторона желудка называется *большой кривизной,* вогнутая — *малой кривизной.* У свиньи в кардиальной части имеется слепое выпячивание

— *дивертикул (4),* у лошади — большой *слепой мешок (5).* Особенностью желудка лошади является и то, что пищевод, впадая в желудок, не расширяется, как у свиньи и крупного рогатого скота, а сужается и имеет кардиальный сфинктер. В результате этого отрыжка и рвотные движения невозможны.

В кардиальной части желудка, где слизистая оболочка не имеет желез *а,* она светлая, плотная, покрыта многослойным плоским эпителием. В остальных частях слизистая оболочка темная, бархатистая, усеяна небольшими желудочными ямками, в которых открываются железы (кардиальные — *б,* фундальные — и пилорические — *г).*

В многокамерном смешанного типа желудке рогатого скота *В* различают четыре камеры: рубец, сетку, книжку, сычуг. Первые три камеры называются *преджелудками.* Они имеют слизистую оболочку пищеводного типа (без желез). *Сычуг — собственно желудок* — имеет слизистую оболочку кишечного типа (с железами).

Самой крупной камерой является рубец (*6),* разделенный желобами на дорсальный и вентральный мешки. При впадении пищевода в краниальный конец дорсального мешка образуется расширенное *преддверие рубца (7).* На его стенке имеется *пищеводный желоб* в виде двух складок, по которому жидкость, минуя рубец и сетку, попадает в книжку. Изнутри рубец покрыт выростами до 1 см высотой — *сосочками рубца.*

Сетка — небольшой округлый мешок, являющийся продолжением преддверия рубца (*8).* Из преддверия рубца через всю сетку проходит пищеводный желоб. Изнутри сетка имеет многочисленные ячеистые выросты.

Книжка —округлая камера, расположенная между сеткой и сычугом (*9).* От боковых и верхних стенок книжки в ее полость отходят выросты различного размера — листочки.

Сычуг— камера грушевидной формы (*10).* Является железистым желудком жвачных. Расширенным краниальным концом сычуг сообщается с книжкой. Суженный каудальный конец — пилорус переходит в двенадцатиперстную кишку. В сычуге различают вогнутую малую кривизну и

выпуклую большую кривизну, кардиальную, фундальную и пилорическую зоны.

Гистологическое строение дна желудка. Структура железистой части желудка смешанного и кишечного типа и у разных животных аналогична. Стенка желудка состоит из четырех слоев: слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек *Слизистая оболочка* покрыта *однослойным цилиндрическим эпителием ,* вырабатывающим слизь. В собственной пластинке слизистой оболочки имеется большое количество *простых трубчатых желез,* открывающихся в *желудочные ямки ,* так что рыхлая соединительная ткань, составляющая ее, не видна при малом увеличении.

Мышечная пластинка слизистой оболочки образована гладкомышечными клетками. Под ней располагается соединительно- тканная *подслизистая основа* розового цвета с большим количеством кровеносных сосудов. *Мышечная оболочка в* четко подразделяется на внутренний и наружный слои, которые в разных участках желудка имеют различное направление. *Серозная оболочка г* покрывает желудок со стороны брюшной полости, состоит из *собственной пластинки серозной оболочки,* образованной рыхлой соединительной тканью, и *мезотелия* .

Тонкий отдел кишечника составляют 12-перстная, тощая и подвздошная кишки, печень и поджелудочная железа.

В тонком отделе кишечника происходит интенсивное переваривание белков, жиров и углеводов под влиянием кишечного сока и всасывание.

Двенадцатиперстная кишка (рис. 40) *1* — длиной 90—120 см, подвешена на короткой брыжейке. Начинается она от пилоруса желудка, идет к печени, образуя 5-образ-ную извилину *1а,* затем следует каудально, около правой почки поворачивает влево и вперед, где и переходит без резких границ в тощую кишку *2.* В месте 5-образной извилины в двенадцатиперстную кишку открываются протоки печени и поджелудочной железы (у крупного рогатого скота и свиньи — раздельно, у лошади — рядом).

Тощая кишка —*2* самая длинная, у крупного рогатого скота достигает 40 м, у свиньи — 20, у лошади — 30 м. Она образует большое число петель, висит на длинной брыжейке.

Подвздошная кишка *3* — короткая (у крупного рогатого скота около 50 см, у свиньи и лошади — 30 см), не имеет резкой границы с тощей кишкой. Началом ее считается выпрямление завитков тощей кишки, концом
— место впадения ее в слепую (лошадь) или на границе слепой и ободочной (крупный рогатый скот, свинья) кишок.

Стенка всех кишок тонкого отдела построена однотипно, она состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек. *Слизистая оболочка* имеет *ворсинки,* покрытые *цилиндрическим эпителием ,* Собственная пластинка

слизистой оболочки , образованная рыхлой соединительной и ретикулярной тканями, заполнена большим количеством простых неразветвленных *трубчатых кишечных желез* (крипт) , вырабатывающих слизистый секрет сложного состава.

Слизистая оболочка отделяется от подслизистой основы двухслойной *мышечной пластинкой..* Следующий слой — подслиз и с т а я ос н о в а , она образована рыхлой соединительной тканью, в которой проходит большое количество сосудов и нервов. Особенностью подслизистой основы двенадцатиперстной кишки, в сравнении с другими кишками тонкого отдела, является развитие трубчатых (у жвачных) или альвеолярно- трубчатых желез двенадцатиперстной кишки. Протоки желёз открываются между криптами и на дне их. Мышечная оболочка у всех кишок двухслойная: внутренний слой кольцевой и наружный – продольный.

Серозная оболочка имеет такое же строение, как и в других участках желудочно-кишечного тракта.

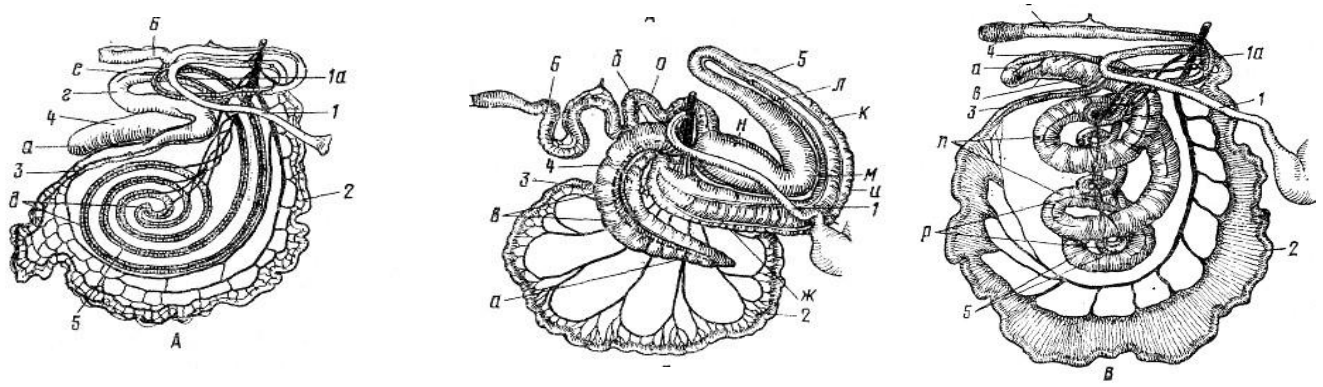


Рис.40. Кишечник:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.

Печень (рис.41)— самая крупная железа в организме. Она обезвреживает экзогенные и эндогенные токсические вещества, фагоцитирует микроорганизмы и инородные частицы, участвует в белковом, углеводном, жировом и других обменах, образует желчь. В эмбриональном периоде в печени осуществляется кроветворение.

У лошади *Б* левая доля разделена на *левую латеральную (12), а* и *медиальную (12), б* доли. Хвостатый отросток прилежит к правой доле *3*. Желчного пузыря нет К 12-перстной кишке идёт печёночный проток (*10).*

У свиньи правая и левая доли разделены глубокими вырезками на *правую латеральную (14)* и *медиальную (15) и левую латеральную* (*12*), *а* и *медиальную (12), б*. Квадратная доля маленькая (*9).*

Печень крупного рогатого скота *А* красно-бурого цвета, плотной консистенции, имеет уплощенную выпукло-вогнутую форму, расположена в подреберье. Выпуклая сторона, прилежащая к диафрагме, называется

диафрагмальной, вогнутая, прилежащая к желудку и кишечнику, — *висцеральной.* Дорсально на ней различают *тупой,* вентрально — *острый края.* На тупом крае имеется вдавление пищевода (*13)* и каудальной полой вены (*11).* На висцеральной стороне печени расположен желчный пузырь (*8).*

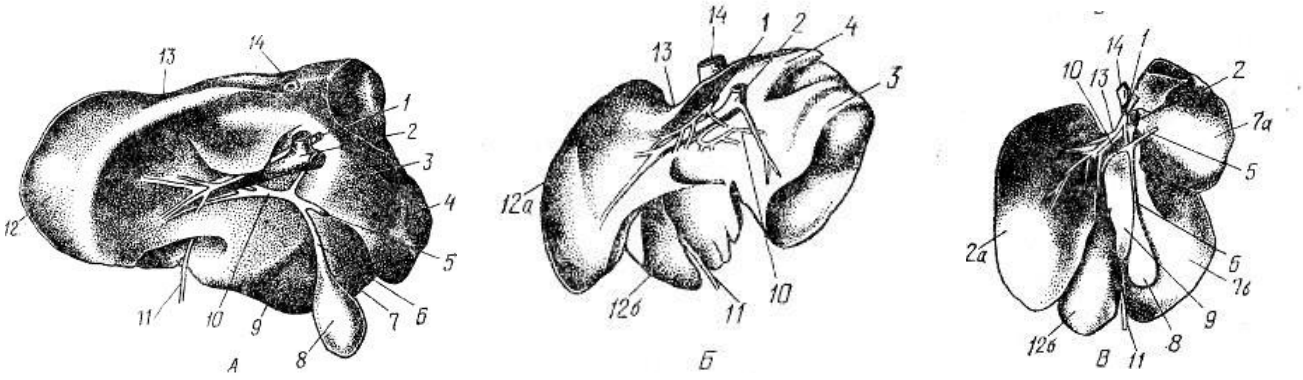


Рис. 41. Печень:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В– свиньи.

На вентральном крае с висцеральной стороны находится неглубокая вырезка, в которой ходит круглая связка (*11)* (запустевшая пупочная вена). Слева от нее расположена левая доля (*12),* справа - правая (*7).* На правой доле различают квадратную долю - внизу, между круглой связкой и желчным пузырем, и наверху хвостатую долю (*3)* с хвостатым отростком (*4).* Границей между ними служит углубление — ворота печени. Здесь входят *воротная вена (2)* и *печеночная артерия (1),* выходят нервы, лимфатические сосуды и *печеночный проток (10).* Последний в области ворот соединяется с *пузырным протоком (6)* желчного пузыря, образуя *желчный проток (5),* который идет к двенадцатиперстной кишке. Печеночные вены впадают в каудальную полую вену в месте ее вдавления. Иннервируется печень блуждающим нервом. Сосуды печени: печеночная артерия, воротная вена, печеночные вены.

Поджелудочная железа (рис.42) - орган с двойной секрецией — внешней и внутренней Внешнесекреторная часть поджелудочной железы вырабатывает панкреатический (поджелудочный) сок, принимающий участие в расщеплении белков, жиров и углеводов корма; внутрисекреторная часть продуцирует гормоны инсулин и глюкагон, регулирующие углеводный обмен и гормон липокаин, принимающий участие в регуляции жирового обмена.

У крупного рогатого скота А поджелудочная железа желто-бурого или розового цвета, в ней различают *левую долю (1), тело (2)* и *правую долю (4).* Тело и правая доля поджелудочной железы лежат вдоль двенадцатиперстной кишки (*5).* Левая доля направлена перпендикулярно к

ним и прилегает к рубцу. *Выводной проток (4)* открывается в двенадцатиперстную кишку обособленно от желчного протока.

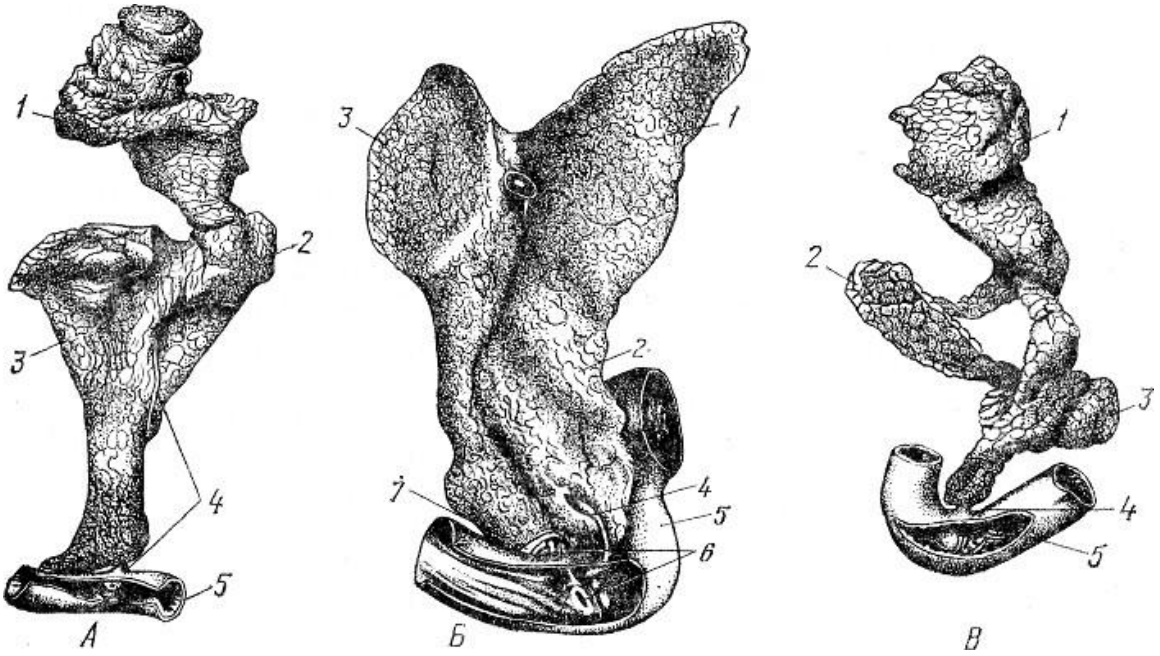


Рис. 42. Поджелудочная железа:
А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи

У лошади *Б* правая доля слабо отграничена от тела. Главный выводной проток открывается в двенадцатиперстную кишку вместе с печеночным протоком (*6). Добавочный проток (7),* если он развит, открывается самостоятельно.

У свиньи *В* железа желтоватого цвета, располагается между двумя последними грудными и двумя первыми поясничными позвонками.

Толстый отдел кишечника состоит из слепой, ободочной и прямой кишок. Основными функциями данного отдела являются всасывание, в основном воды и минеральных солей, и формирование каловых масс. Здесь синтезируются витамины групп В и К.

Слепая кишка *4* (рис. 40) крупного рогатого скота *А,* представляет собой гладкостенный слепой вырост начального участка толстого отдела кишечника (*4).* Длина ее 30— 70 см. В ней различают каудально направленную верхушку *а* и тело. Располагается слепая кишка сверху лабиринта ободочной кишки, в которую и переходит. Границей между слепой и ободочной кишками служит место впадения в них подвздошной кишки.

У лошади *В* слепая кишка больших размеров, имеет форму запятой. На всем ее протяжении имеется четыре продольных мышечных тяжа — тении. Между тениями стенка кишки образует 4 ряда карманов *в.* В кишке

различают краниально направленную верхушку *а,* тело и основание (головка) *б.* В основание впадает подвздошная кишка и выходит ободочная кишка.
Слепая кишка свиньи широкая, короткая, на всем протяжении имеет три тении и три ряда карманов *в.*
Ободочная кишка (рис.40) крупного рогатого скота достигает 9 м м образует диск, состоящий из начальной петли, спирального лабиринта и конечной петли 5. Начальная петля *г* начинается от места впадения подвздошной кишки в толстый кишечник, направляется вперед, затем назад и снова вперед, после чего переходит в спиральный лабиринт. Спиральный лабиринт *д* на полтора оборота закручивается к центру — центрипетальные извилины и на столько же от центра — центрифугальные извилины, после чего переходит в конечную петлю. Конечная петля *е* идет назад, затем вперед и вновь назад, где без границ переходит в прямую кишку (*6).*
Ободочная кишка лошади *Б* самая объемистая. В зависимости от диаметра различают большую ободочную и малую ободочную кишки. Большая ободочная кишка лежит в виде подковы и имеет 6 положений. Начинаясь из малой кривизны слепой кишки, большая ободочная кишка образует *правое вентральное положение ж* на правой стороне брюшной стенки, и затем переходит в *вентральное диафрагмальное положение и*, не доходящее, однако, до диафрагмы. Перейдя на левую сторону брюшной полости, кишка образует *левое вентральное положение к,* затем, достигнув тазовой области, образует изгиб и переходит в *левое дорсальное положение л.* Последнее переходит в *дорсальное диафрагмальное положение м,* а оно, в свою очередь, — в *правое дорсальное положение н.* После этого ободочная кишка резко сужается и становится *малой ободочной кишкой о,* которая, образуя петли, переходит в прямую кишку. Ободочная кишка в разных участках имеет от двух до четырех тений и от двух до четырех рядов карманов.
Ободочная кишка свиньи *В* имеет вид конуса, вершиной направленного краниовентрально, а основанием каудодорсально, и состоит из двух извилин и конечной петли. От места впадения подвздошной кишки начинается *центрипетальная извилина п,* направляющаяся к вершине конуса. Кишка имеет две тении и два ряда карманов. От ее вершины начинается *центрифугальная извилина р,* идущая внутри конуса. Это место более узкое, без тений и карманов. Далее от конуса кишка образует *конечную петлю,* которая направляется сначала вперед, потом назад и переходит в прямую кишку.
Прямая кишка— 6 (рис. 40) — короткая, с гладкой поверхностью, открывается наружу заднепроходным отверстием — *анусом,* который снабжен различными мышцами, закрывающими заднепроходное отверстие.

Гистологическое строение стенки толстой кишки . Стенка кишок толстого отдела состоит из оболочек: слизистой, подслизистой основы, мышечной и серозной *Слизистая оболочка а* не образует ворсинок.

Общекишечные железы — крипты многочисленные, глубокие. Однослойный цилиндрический эпителий, покрывающий слизистую оболочку, содержит большое количество бокаловидных клеток, вырабатывающих слизь. В собственной пластинке слизистой оболочки и в подслизистой основе б находится большое количество *фолликулов.*

Мышечная оболочка двухслойная в тех местах, где поверхность кишки гладкая, а в местах образования тений и карманов она имеет особенности: внутренний *кольцевой слой* развит равномерно, а наружный *продольный слой* образует лентообразные утолщения — тении. Между тениями мышечный слой развит слабо.

Серозная оболочка толстого отдела кишечника в целом такая же, как в других отделах, но в конечном участке прямой кишки она замещается адвентицией.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к системе органов пищеварения?
2. Что входит в состав ротоглотки?
3. Каково строение и виды зубов у рогатого скота, лошади, свиньи?
4. Каковы особенности строения пищевода и желудка?
5. Какие различают типы желудков?
6. Каковы особенности строения преджелудков жвачных?
7. Что относится к тонкому кишечнику?
8. Каковы особенности строения тонких кишок?
9. Каково строение печени и её функции?
10. Каково строение поджелудочной железы и её функции?
11. Что относится к толстому кишечнику?
12. Каковы особенности строения толстых кишок?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 9
СИСТЕМА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.

Органы дыхания выполняют функцию газообмена. Они состоят из воздухоносных путей (нос с носовой полостью, гортань, трахея и бронхи лёгкого) и респираторных отделов (альвеолы и ацинусы лёгкого). В воздухоносных путях воздух согревается, увлажняется, очищается и анализируется. В респираторных отделах происходит обмен газов между кровью и альвеолярным воздухом.

Цель занятия: изучить строение органов дыхания – носа, гортани, трахеи, лёгких.

Материалы и оборудование. Муляж саггитального распила головы, трахеи, лёгких; таблицы и диапозитивы.

Нос— начальный отдел дыхательного аппарата. Нос крупного рогатого скота имеет носогубное зеркало, у свиньи — хоботок с хоботковой костью, у лошади — дивертикулы на боковых стенках носа. Нос имеет *носовую полость*. Передний участок ее называется *преддверием носа.* Носовая полость выстлана однослойным мерцательным эпителием (кроме преддверия), разделена хрящевой перегородкой на две половины и имеет два входных отверстия — *ноздри* и два выходных — *хоаны* . В каждой половине носовой полости имеются *дорсальная и вентральная носовые раковины,,* которые делят носовую полость на четыре хода. Воздух по дорсальному носовому ходу идет к лабиринту решетчатой кости, покрытому обонятельным эпителием. Этот носовой ход называется *обонятельным.* Он расположен между крышей носовой полости и дорсальной носовой раковиной.

По *среднему носовому ходу* воздух поступает в пазухи костей черепа, где и согревается. Данный ход называется *синусным.* Он находится между дорсальной и вентральной носовыми раковинами.

Вентральный носовой ход расположен между вентральной носовой раковиной и дном носовой полости, самый широкий, по нему воздух, увлажняясь и согреваясь, проходит в хоаны; это собственно *дыхательный ход.* Между хрящевой носовой перегородкой и раковинами имеется щель — *общий носовой ход.* По нему воздух идет во всех направлениях. Из хоан воздух поступает в дыхательную часть глотки, а оттуда в гортань.

Гортань крупного рогатого скота (рис. 43, А) располагается между глоткой и трахеей, вентрально от глотки; укреплена на *подъязычной кости (1).* Она служит органом, проводящим воздух, голосовым аппаратом, изолирует дыхательный путь от пищеварительного при проглатывании корма. Основой гортани является пять хрящей: *надгортанный (2)* овальной формы, эластический, самый краниальный из хрящей гортани; два *черпаловидных (3)* в виде неправильных треугольников формируют верхне-боковые стенки гортани; *щитовидный (4)* — самый массивный, длинный, формирует вентральную и боковые стенки гортани; *кольцевидный (5)*— кольцом

охватывает каудальный конец гортани, с дорсальной стороны расширен. Хрящи соединены между собой, с подъязычной костью, трахеей связками, мышцами и соединительной тканью. Благодаря мышцам просвет полости гортани сильно меняется.

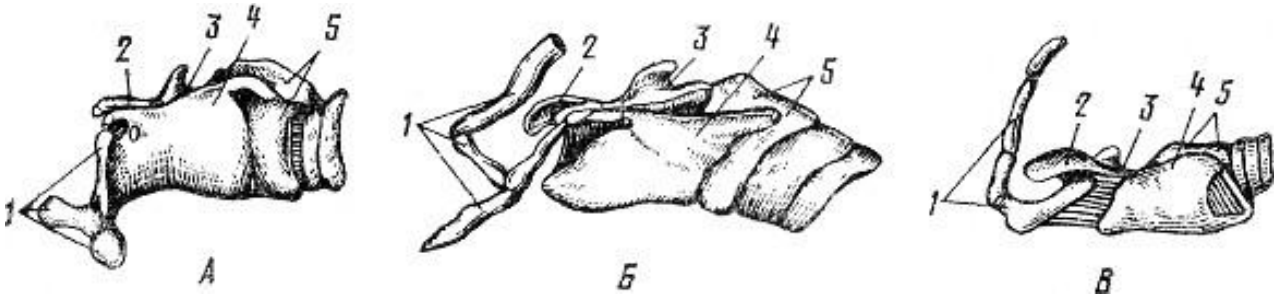


Рис.43. Гортань:
А – крупного рогатого скота; Б- лошади; В – свиньи.

Голосовой аппарат — **голосовые губы**, состоящие из двух голосовых связок, укрепленные голосовыми мышцами и покрытые слизистой оболочкой. Между голосовыми губами имеется узкая голосовая щель. Более широкий участок щели называется дыхательной щелью.

Трахея— трубчатый орган, соединяющий гортань с легкими. Она состоит из хрящевых незамкнутых колец, соединенных между собой связками. Кольца трахеи образованы гиалиновым хрящом, что обеспечивает их зияние. Форма поперечного разреза трахеи рогатого скота конусовидная, свиньи — округлая, концы хрящей заходят друг за друга, у лошади — овальная. Перед входом в легкие трахея делится на два главных бронха. Место деления называется *бифуркацией.* У рогатого скота и свиньи выше бифуркации от трахеи отходит трахейный (эпартериальный) бронх к правому легкому.

Лёгкие крупного рогатого скота (рис. 44, *А)* - парный орган конусовидной формы. Широкое основание *б* обращено каудально, округлая вершина *а* — краниально, тупой край *в* — к позвоночнику, острый *г* — вентрально. На легких различают поверхности: диафрагмальную *д* — вогнутую, реберную *е* — выпуклую, сердечную и средостенную — между правым и левым легкими. Каждое легкое имеет краниальную — *верхушечную (1),* среднюю — *сердечную (2)* и каудальную — *диафрагмальную (3)* доли. У правого легкого верхушечная доля *двулопастная,* а с медиальной стороны около средостения имеется *добавочная доля (4).*

Главный бронх вместе с легочной артерией и нервами входит в паренхиму легкого в области его ворот, образуя *корень легкого,* К верхушечной доле подходит добавочный — *трахейный бронх.* Бронхи в

легких ветвятся на крупные, средние и мелкие, формируя *бронхиальное дерево* — воздухоносные пути легких. Респираторные отделы легкого, в которых происходит газообмен, в совокупности образуют *альвеолярное дерево.* Бронхиальное и альвеолярное дерево сопровождается разветвлениями легочной артерии, несущей в легкие венозную кровь для газообмена, и бронхиальной артерии, питающей легкие. Сверху легкие покрыты *легочной плеврой* — висцеральным листком серозной оболочки. Между висцеральным и париетальным листками плевры имеется *плевральная полость*.

У лошади сердечная и диафрагмальная доли не разъединены, они образуют единую *сердечно-диафрагмальную долю*. Трахейного бронха нет.

У свиньи верхушечная доля не всегда имеет лопасти. Сердечные доли не выходят в стороны дальше диафрагмальных.

Альвеолы лёгких опутаны густой капиллярной сетью. Здесь происходит лёгочный газообмен. Стенка альвеол построена из одного слоя плоских клеток. Стенка капилляров тоже представлена одним слоем плоских клеток эндотелия. Поэтому общая толщина стенки, т.е. границы между кровью и альвеолярным воздухом составляет 0,004 мм. Общая площадь всех альвеол, иначе говоря, дыхательная поверхность лёгочных альвеол у лошади составляет 500 кв. м, у человека – 100 кв. м. Большая дыхательная поверхность и тонкая граница между альвеолярным воздухом и кровью обеспечивает лёгкий и быстрый газообмен.

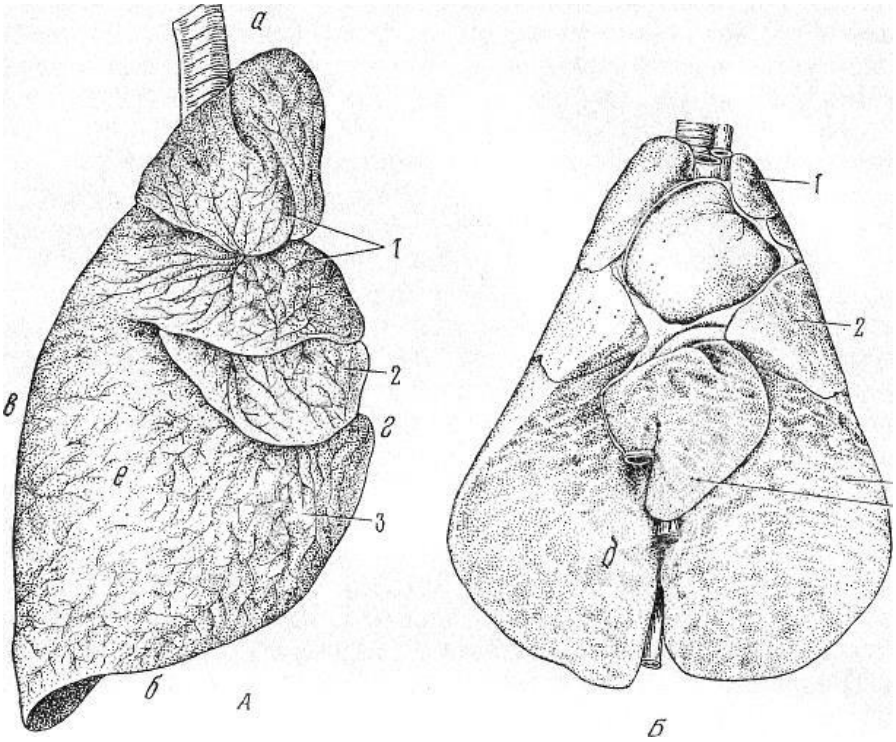


Рис.44. Легкие: А – крупного рогатого скота; Б – свиньи

Вопросы для самопроверки:

8. Что относится к системе органов дыхания?
9. Каковы особенности строения и функции носовой полости?
10. Каковы особенности строения и функции гортани и трахеи?
11. Каковы особенности строения лёгких?
12. Что относится к бронхиальному дереву лёгких?
13. Что относится к альвеолярному дереву лёгких?
14. каково строение альвеолы лёгкого?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977

Занятие 10

СИСТЕМА ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ.

К системе органов мочеотделения относятся почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. В почках образуется моча, они принимают участие в регуляции кровяного давления и в водно-солевом обмене. Остальные органы выделительной системы составляют мочеотводящие пути.

Цель занятия: изучить строение почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.

Материалы и оборудование. Муляжи почек и мочевого пузыря ; таблицы, диапозитивы.

Почки (рис.45) — парный орган бобовидной формы, бурого цвета. Сверху почка покрыта *капсулой,* на медиальной стороне имеется углубление — *ворота (10),* здесь в почку входят *почечная артерия (7), нервы,* а выходят *мочеточник* и *почечная вена (8).* На разрезе почки ясно видны три зоны: *корковая (1)* — темно-красная, расположена по периферии, в ней образуется моча; *мозговая (3),* или мочеотводящая, — светлой окраски, находится наиболее глубоко; *промежуточная (2)* — наиболее темная, содержит большое количество сосудов, лежит между корковой и мозговой зонами.

У крупного рогатого скота почки бобовидные *А,* левая перекручена по оси. По структуре почка *бороздчатая многососочковая,* так как корковое вещество ее разделено глубокими бороздами на отдельные доли. Мозговое вещество имеет вид множественных пирамид, направленных основанием в сторону коркового вещества, а вершиной — *почечным сосочком(4)* в сторону *почечной чашечки (5),* охватывающей сосочек. Каждая чашечка сидит на *стебельке (6).* Стебельки всех чашечек открываются в два протока, объединяющиеся у выхода из почки в *мочеточник (9).*

У лошади левая почка бобовидная, правая — сердцевидная. По структуре они гладкие, однососочковые. Единственный плоский сосочек открывается в *почечную лоханку (11).* Чашечки и стебельки отсутствуют.

У свиньи почка гладкая многососочковая *В.* В центре почки заметно большое углубление — *синус (12),* в котором располагаются *почечные чашечки (5),* сидящие на коротких стебельках, открывающихся в почечную лоханку 11.

Гистологическое строение почки. Почка — компактный орган, состоит из *паренхимы* и *стромы.* Строма представлена соединительнотканной капсулой а. Под ней находится корковое вещество (густо-сиреневого цвета) . Ниже расположено *мозговое вещество почки* (бледного серовато-сиреневого цвета) . Корковое и мозговое вещество почки образовано эпителиальными структурами: *нефронами* — мочеобразующими трубочками (80% их находится в корковом веществе) и *собирательными* (мочеотводящими) трубочками, в сумме составляющими паренхиму. Корковое вещество заходит в мозговое в виде почечных колонок, а мозговое — внутрь коркового в виде мозговых лучей , разделяя почку на дольки.

В области коркового вещества основная площадь занята извитыми канальцами , т. е. участками различных отделов нефронов. Отдельные темные округлые *почечные тельца* – это капсулы нефронов с сосудистым клубочком внутри . Нефрон состоит из капсулы, проксимального отдела , *петли нефрона* и дистального отдела .

Капсула нефрона имеет вид двустенной чаши. *Наружный листок капсулы* заметен в виде круга, опоясывающего сосудистый клубочек.

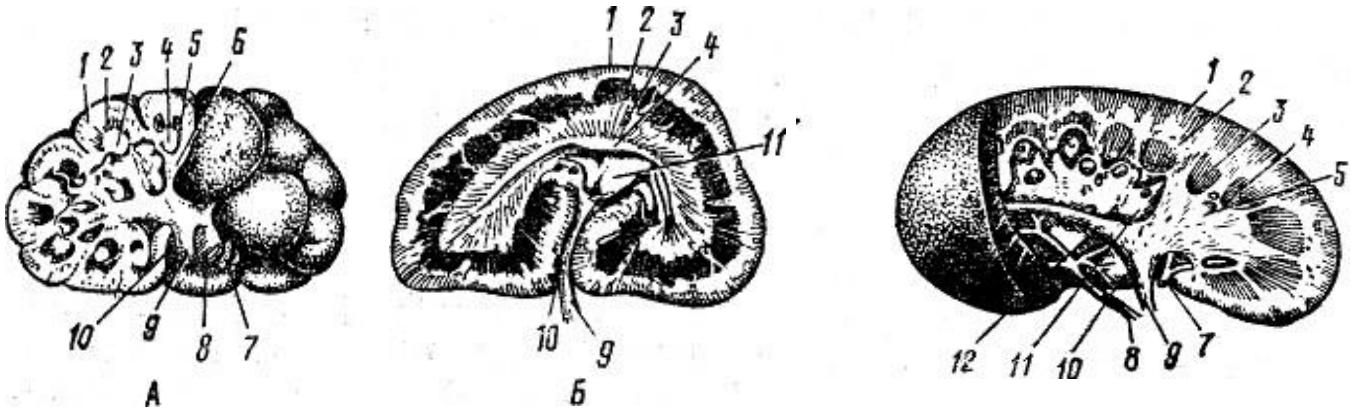


Рис. 45. Почки: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В – свиньи.

Внутренний листок капсулы очень плотно прилегает к капиллярам сосудистого клубочка и состоит из крупных клеток – подоцитов. Между наружным и внутренним листками капсулы есть пространство — *полость капсулы почечного тельца,* в которую и поступает *первичная моча,* фильтрующаяся через сложный биологический фильтр. Внутри капсулы находится сосудистый клубочек. Он образован капиллярами *приносящей артерии.*

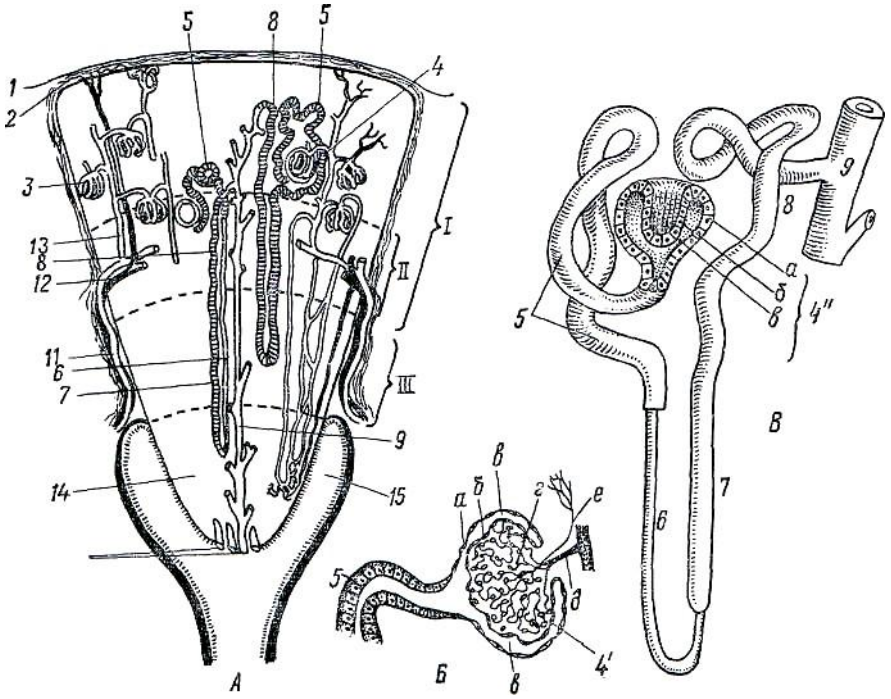


Рис. 46. Схема строения почечной дольки *(А),* почечного тельца (5) и нефрона (5)

/ — корковое вещество; // — юкстамедулярная зона; /// — мозговое вещество; 1 — серозная оболочка почки; 2 — фиброзная капсула; 3 — клубочек почечного тельца; 4 — почечное тельце; 5 — главный отдел нефрона; 6 — нисходящая часть петли; 7 — восходящая часть петли; 8 — дистальный (вставочный отдел); 9 — собирательная почечная трубочка; 10 — сосочковые отверстия;11— междолевая артерия; 12 — дуговая артерия; 13 — радиальная (междольковая) артерия; 14 — почечный сосочек; 15 — почечная чашечка; с — наружная часть капсулы; б — внутренняя часть капсулы; *в* — просвет капсулы; *г* — клубочек почечного тельца; *д* — приносящий сосуд; *г* — выносящий сосуд.

Капилляры сосудистого клубочка объединяются в *выносящую артерию,* которая за пределами почечного тельца распадается на капилляры, питающие почку. Затем они объединяются вновь и образуют вены. Таким образом, в почке между двумя артериями существует капиллярная сеть, которая названа *чудесной артериальной сетью почки.*

Между кровью капилляров сосудистого клубочка и полостью капсулы почечного тельца в наиболее тонких участках стенка состоит только из

базальной мембраны. Через нее в полость капсулы проходят все составные части крови, кроме крупных белковых молекул и форменных элементов крови. фильтрация происходит под давлением, так как диаметр выносящей артерии меньше диаметра приносящей артерии.
Первичная моча из полости капсулы почечного тельца попадает в *проксимальный отдел нефрона.* Здесь первичная моча в результате обратного всасывания (резорбции) аминокислот, сахаров, неорганических солей и воды превращается во вторичную мочу.
Обратному всасыванию и перемещению в кровь этих веществ способствует своеобразное строение клеток проксимального отдела нефрона.
Затем проксимальный отдел переходит в петлю нефрона. Это прямой каналец, состоящий из *нисходящей* части, опускающейся в мозговое вещество и образованной плоским эпителием, и *восходящей* части, вновь поднимающейся в корковое вещество, образованной кубическим эпителием. В петле нефрона продолжается резорбция солей и воды.
Восходящая часть петли нефрона переходит в извитой *дистальный отдел ,* стенка которого состоит из кубического эпителия со светлой цитоплазмой. Здесь происходит резорбция воды и, частично, хлоридов. У некоторой части нефронов дистальный отдел подходит вплотную к почечному тельцу. В этих участках клетки дистальных отделов обладают способностью образовывать гормональные вещества, принимающие участие в регуляции кровяного давления (ренин, ангиотензин).
Продолжением дистальных отделов нефрона являются собирательные трубочки – это начальные этапы мочеотводящей системы почек.

Мочеточник — парный трубчатый орган, выходит из *ворот почки,* идет в каудальном направлении и входит косо в дорсальную стенку *мочевого пузыря.* Проходя косо некоторое расстояние между мышечной и слизистой оболочками, он открывается; возле шейки мочевого пузыря. Такое расположение мочеточника препятствует обратному току мочи в мочеточник из наполненного» мочевого пузыря. Стенка мочеточника состоит из *слизистой, мышечной* и *серозной оболочек.*
Мочевой пузырь — непарный трубчатый орган 'грушевидной формы. В нем различают *верхушку,* расположенную краниально, *тело и шейку,* обращенную каудально.
Стенка мочевого пузыря состоит из слизистой оболочки, покрытой многослойным переходным эпителием, мышечной и серозной оболочек. Мышечная оболочка образована тремя слоями гладкой мышечной ткани: наружным и внутренним продольными и средним — кольцевым. На шейке пузыря мышечные пучки образуют *сфинктер мочевого пузыря.* Серозная оболочка в каудальной части тела и шейке сменяется адвентицией.
Мочеиспускательный канал — трубчатый непарный орган. Начинается от шейки мочевого пузыря. У самок впадает во влагалище,

открываясь на его вентральной стороне. У самцов он почти сразу соединяется с мочепроводом, образуя *мочеполовой канал,* открывающийся на головке полового члена. Стенка мочеиспускательного канала состоит из *слизистой оболочки,* покрытой многослойным переходным эпителием; *мышечной оболочки,* формирующей в каудальной части уретры *сфинктер* из поперечнополосатой мышечной ткани; *адвентици..*

Вопросы для самопроверки:

7. Что относится к системе органов мочевыделения?
8. Какого вида почки у крупного рогатого скота, овец, лошадей, свиней?
9. Каковы особенности строения и топографии почек?
10. каково гистологическое строение почек?
11. Как происходит образование и выведение мочи?
12. Каковы особенности строения мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 11
СИСТЕМА ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ.

В систему органов размножения самок входят яичники, яйцепроводы, матка, влагалище, мочеполовое преддверие, наружные половые органы; самцов – семенниковый мешок, семенники с придатками, придаточные половые железы, половой член, препуций.

Цель занятия: изучить строение органов размножения самцов и самок.
Материалы и оборудование. Муляжи половых органов самцов и самок животных, таблицы, диапозитивы.

Яичник – парный орган, в котором происходят образование и рост женских половых клеток (рис. 47). Яичник *(1)* коровы А овальной формы, 2 – 4 см в длину. Краниальный конец его обращен к воронке яйцепровода; к каудальному концу подходит *яичниковая связка (2),* соединяющая его с

маткой. К дорсальному краю яичника прикрепляется *брыжейка,* образуя его серозную оболочку. Вентральный край свободный. По всей свободной поверхности яичника происходит овуляция. В области ворот в яичник входят яичниковая артерия и нервы, а выходит — вена.

Яичник к о б ы л ы *Б* бобовидной формы, длиной 5—8 см. Почти весь яичник покрыт брыжейкой, так что овуляция возможна только в районе *овуляционной ямки.*

Яичник свиньи гроздевидный, так как в нем одновременно растет несколько пузырчатых фолликулов.

Яйцепровод (маточная труба) – 4 (рис. 47) – парный трубчаты орган. В нём женские половые клетки после овуляции проходят стадию созревания, здесь происходит оплодотворение и начало дробления их. У к о р о в ы *А* яйцепровод умеренно извитой, имеет *яичниковый конец с* расширенной бахромчатой *воронкой яйцепровода (5)* и суженный *маточный конец,* открывающийся в рог матки. Стенка яйцепровода состоит из складчатой *сли- зистой оболочки,* покрытой мерцательным эпителием с большим количеством слизистых клеток, *мышечной* и *серозной оболочек.* Маточный конец яйцепровода кобылы *Б* хорошо заметен из-за резкого перехода в широкий рог матки. Яйцепровод свиньи *В* сильно извитой, огибает яичник и без резких границ переходит в суженный рог матки.

Матка сельскохозяйственных животных относится к типу *двурогих (8)* (рис. 45). Это непарный трубчатый орган, подвешенный на брыжейке 7. В ней происходит внутриутробное развитие зародыша и плода. В матке различают рога, тело и шейку.

В матке коровы *рога (3)* длинные, загнутые наподобие рогов барана. Каудально рога переходят в *тело (6)* неразделимое лишь на участке длиной 5—6 см. За телом следует толстостенная *шейка (9)* длиной 7—11 см с продольными складками, образующими уступы. Шейка в полость матки открывается *внутренним маточным отверстием,* во влагалище — *наружным маточным отверстием.* Шейка несколько выдается во влагалище, образуя влагалищную порцию матки (*10).*

У кобылы Б рога матки (*3)* сравнительно короткие, толстые, направлены краниовентрально. Тело (*6)* почти такой же длины, как и рога. Шейка (*9)* толстостенная, с продольными складками, имеет большую влагалищную порцию (*10).*

У свиньи рога матки (*3)* очень длинные (до 2 м), образуют петли, подобно тощей кишке, тело короткое (5 см), шейка длиной 15—18 см имеет волнообразные складки, не образует влагалищной порции.

Влагалище - трубчатый орган совокупления (рис 47, 11). У коровы влагалище длиной 22-28 см, у свиньи – 10-12 см. Располагается оно между маткой и мочеполовым синусом. Задней границей его является отверстие мочеиспускательного канала 12. Стенка влагалища состоит из слизистой,

мышечной оболочек и адвентиции. Слизистая покрыта многослойным плоским эпителием, не имеет желёз. В краниальной части влагалище покрыто снаружи не адвентицией, а серозной оболочкой.

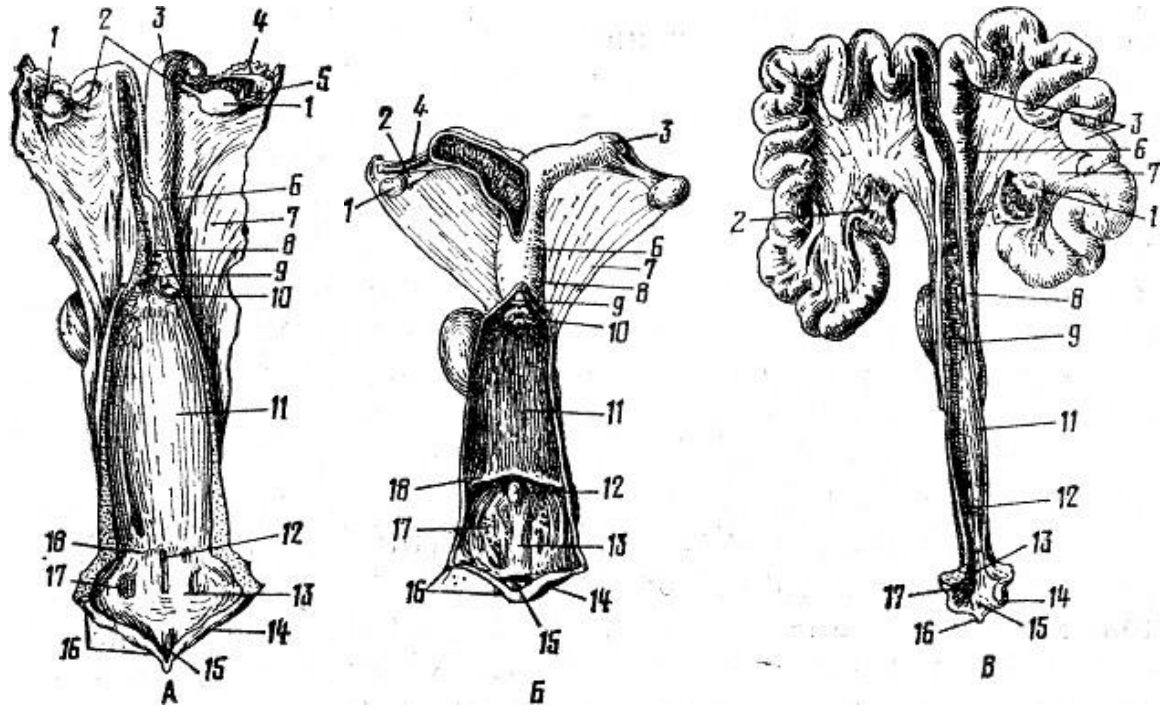


Рис 47. Половые органы: А – коровы; Б – лошади; В – свиньи.

Наружные половые органы самок — состоят из половых губ и клитора. *Половые губы (14)* — складки, ограничивающие вход в мочеполовое преддверие — *половую щель.* В основе их имеется мышца — *сжиматель половой щели.* Места соединения половых губ называются *дорсальной* и *вентральной спайкой,* или *комиссурой (16).* С внутренней стороны вентральной спайки расположен *клитор (15)* – гомолог полового члена самцов, богат нервными окончаниями.

Наружные половые органы располагаются вентральнее ануса.

Участок между анусом и вульвой называется промежностью.

К органам размножения самцов (рис.48) относятся *семенники (1), придатки семенника (2), спермиопроводы (3), семенниковый мешок, мочеполовой канал* (*6)* с *придаточными половыми железами (4, 5, 7),*
половой член (11) и *препуций (12).*

Основной железой органов размножения самцов являются семенники с их придатками, они находятся за пределами брюшной и тазовой полостей и расположены в семенниковом мешке.

Семенниковый мешок – выпячивание брюшной стенки. Стенка его состоит из мошонки, мышцы – наружного поднимателя семенника и влагалищных оболочек.

Мошонка состоит из кожи и мышечно-эластической оболочки. Кожа мошонки богата сальными и потовыми железами, покрыта редкими волосами.

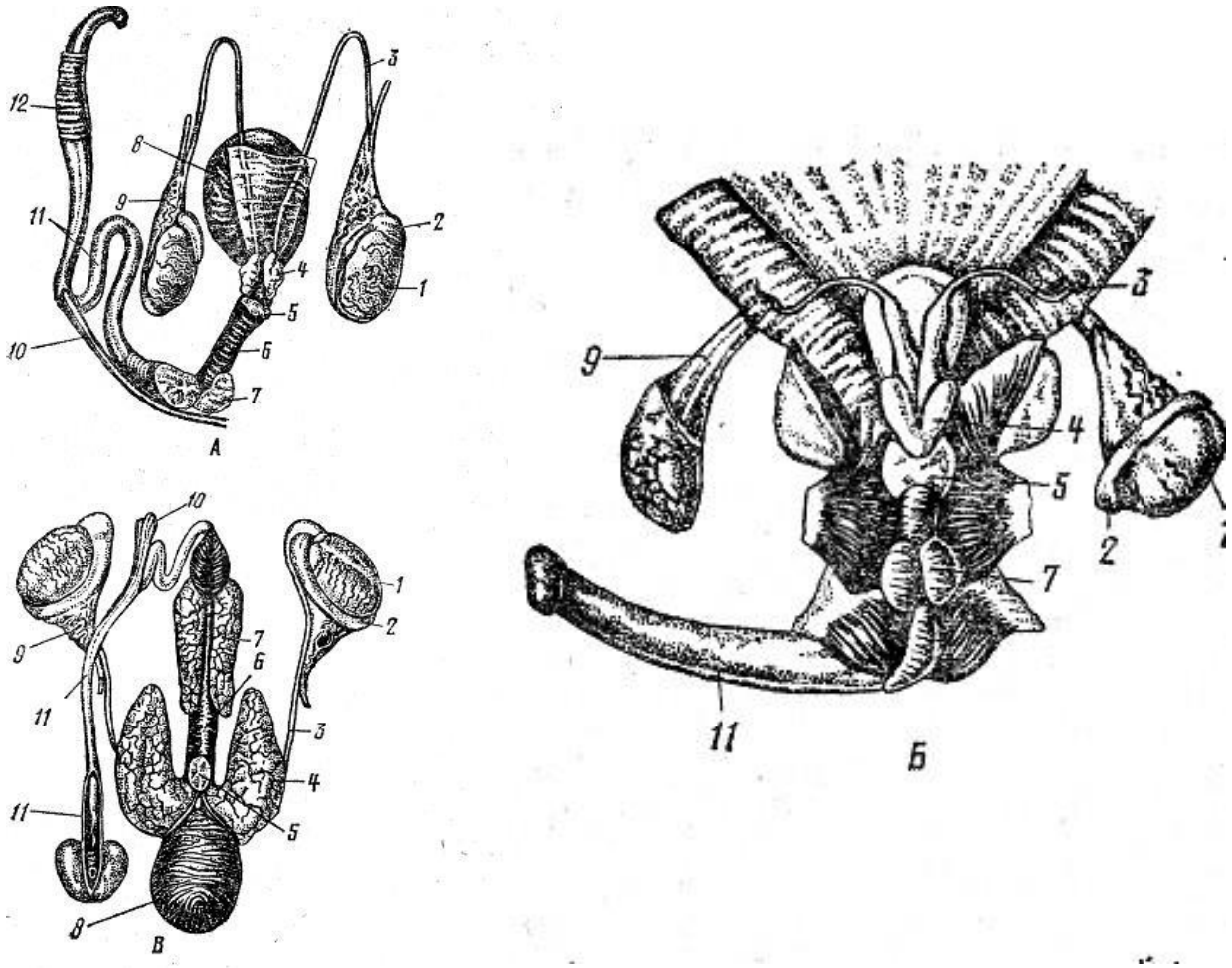


Рис. 48. Половые органы: А – быка; Б – жеребца; В – хряка.

Семенник (рис. 49) – парный паренхиматозный орган эллипсоидной формы, где происходит развитие мужских половых клеток – спермиев и образуются мужские половые гормоны. . На семеннике *а* различают *головчатый (1)* и *хвостатый (8)* концы, *придатковый (13)* и *свободный (5)* края. К семеннику плотно прилегает *придаток семенника б,* представляющий собой начальные пути выведения спермиев. У него различают *головку (18),* плоскую у быка и жеребца и округлую у хряка, *тело (16)* узкое у быка и толстое у жеребца и хряка, и хвост (*9)*.

Под *специальной влагалищной оболочкой семенника (7)* находится соединительнотканная *белочная оболочка (6),* которая отдает внутрь органа перегородки, или *трабекулы (2),* делящие его на *дольки (4).* На головчатом

конце от белочной оболочки соединительная ткань глубоко внедряется в толщу органа, образуя *средостение семенника,* сильно выраженное у хряка и наименее выраженное у жеребца. Белочная оболочка, трабекулы, соединительная ткань средостения в сумме составляют строму семенника. Паренхима семенника образована семенными извитыми канальцами 3, в стенках которых происходит спермиогенез.

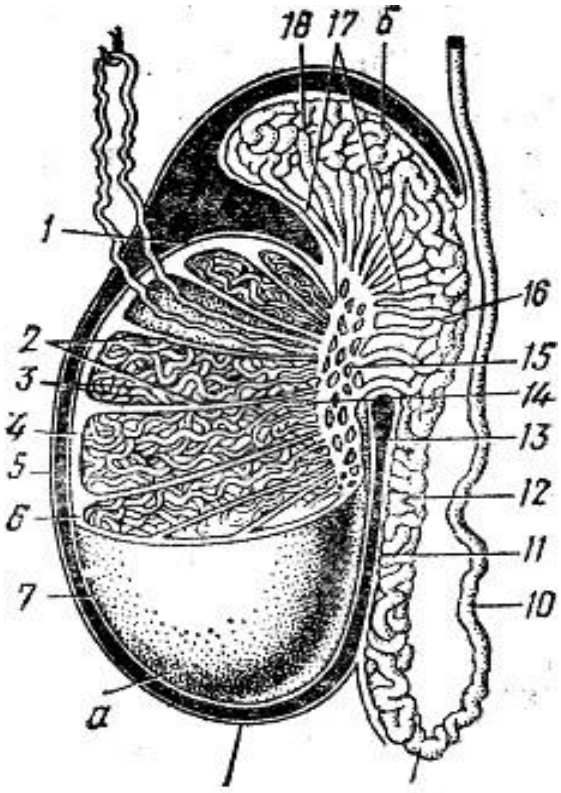


Рис.49. Строение семенника.

Семенные извитые канальцы (3) (рис. 47) вблизи средостения превращаются в *прямые канальцы (14),* которые и формируют *сеть семенника (15).* Здесь канальцы объединяются в *выносящие канальцы (17)* и направляются в придаток, формируя его головку. Выходя из головки, выносящие канальцы объединяются в сильно извитой *проток придатка (12),* расположенный в теле и хвосте придатка. В конце хвоста придатка. Проток расширяется, переходя в спермиопровод (*10),* который в составе семенного канатика направляется к брюшной полости.

Семенной канатик (рис. 48, 9) — представляет собой складку специальной влагалищной оболочки, в которой к семеннику и придатку семенника проходят артерии и нервы, а от семенника отходят вены, лимфатические сосуды и спермиопровод. Семенной канатик имеет вид конуса, сдавленного с боков. Основание его прикреплено к семеннику и придатку, а верхний конец доходит до внутреннего пахового кольца. Войдя в брюшную

полость, элементы, составляющие семенной канатик, расходятся в разные стороны.

Спермиопровод (рис. 48, 3) — В брюшной полости направляется дорсокаудально, проходит по дорсальной поверхности мочевого пузыря (*8)* и впадает в мочеиспускательный канал. В слизистой оболочке спермиопровода, лежащего над мочевым пузырем, имеются железы. Секрет данных желез служит питательной средой для спермиев. Эта часть спермиопровода называется *железистой* (ампулярной) (у хряков отсутствует).

Спермиопроводы, впадая в мочеиспускательный канал, образуют единый трубчатый Орган — мочеполовой канал, по которому проходят моча и сперма.

Мочеполовой канал (мужская уретра) *6* (рис. 48) — состоит из тазовой и половочленной частей. Тазовая часть лежит на лонных и седалищных костях и имеет придаточные половые железы: пузырьковидные, предстательную, луковичные. Переходя через седалищную дугу, мочеполовой канал прилегает к вентральной стенке полового члена, сопровождая его на всем протяжении. Это *половочленная часть* мочеполового канала. Стенка мочеполового канала состоит из слизистой, сосудистой и мышечной оболочек. Сосудистая оболочка, или кавернозное тело, содержит большое количество гладкомышечной ткани, эластических волокон и сосудистые сплетения с лакунами (кавернами), которые при эрекции заполняются кровью, обеспечивая зияние мочеполового канала. Открывается мочеполовой канал на головке полового члена.

Придаточные половые железы— сложные альвеолярно-трубчатые. *Пузырьковидная железа* (*4)* (рис. 48) — парная, у быка *А* длиной до 12 см, располагается дорсальнее мочевого пузыря по обе стороны от железистой части спермиопровода. Впадает в мочеполовой канал вместе со спермиопроводами. Железа выделяет клейкий секрет.

*Предстательная железа (*5) — у быка состоит из небольшого тела, лежащего на шейке мочевого пузыря, и рассеянной части, находящейся в стенке мочеполового канала. Секрет активизирует подвижность спермиев и нейтрализует кислую реакцию влагалища.

*Луковичная (куперова) железа (*7) — парная, у быка *А* небольшая, располагается в каудальном участке тазовой части мочеполового канала. Выделяет специфичный секрет, который, возможно, защищает спермин от остатков мочи в мочеполовом канале.

У жеребца *Б* пузырьковидная железа (*4)* большая (до 12— 15 см) грушевидной формы, с гладкой поверхностью. Предстательная железа *5* имеет тело и боковые доли, лежащие по бокам мочеполового канала. Рассеянная часть ее слаборазвита. Луковичная железа (*7)* небольшая, гладкая.

У хряка *В* пузырьковидная железа (*4)* большого размера (до 15 см в длину), дольчатая, плотная, с бугристой поверхностью. Предстательная (*5)* железа имеет небольшое тело, прикрытое пузырьковидной железой, и хорошо развитую рассеянную часть. Луковичная железа (*7)* очень большая (до 12 см), бугристая, секрет ее образует слизистую пробку в половых путях самки.

Половой член (рис. 48) — орган совокупления, цилиндрической формы, сверху покрыт *белочной оболочкой* из плотной соединительной ткани. Под ней находится *кавернозное тело.* Оно представляет собой переплетения мышечных и соединительнотканных тяжей и пучков, между которыми на- ходятся широкие лакуны — каверны, заполняющиеся кровью, что вызывает напряжение полового члена — эрекцию.

У быка каверны развиты слабо. Пенис длинный, тонкий и плотный за счет сильного развития белочной оболочки и соединительнотканных прослоек. У него различают корень, тело и головку. Корень пениса начинается двумя ножками от седалищных, костей. Объединяясь, они образуют длинное тело. По дорсальной стороне тела тянется желоб, в котором лежат нервы, артерии и вены пениса, на вентральной стороне имеется желоб, в котором заключен мочеполовой канал . Тело пениса быка имеет S-образный изгиб, расправляющийся при эрекции. В S-образном изгибе к телу пениса прикрепляется мышца – ретрактор пениса 10 (рис.48), она оттягивает пенис назад. Половой член находится под кожей на вентральной стороне живота. Головка полового члена расположена в кожной складке, называемой препуцием 12.

У жеребца в половом члене сильно развиты кавернозные тела. Половой член широкий, головка имеет сильно развитые каверны. Мочеполовой канал открывается в середине головки пениса. Препуций двойной, что создает возможность увеличения пениса в длину.

У хряка половой член по форме и структуре похож на пенис быка. Головка пениса штопорообразно закручена. Мочеполовой канал не выходит за пределы головки. На дорсальной стороне препуция имеется округлый мешок — дивертикул препуция.

Вопросы для самопроверки:

13. Что относится к системе органов размножения самок?
14. Каково строение и функции яичников самок?
15. Каково строение яйцеводов?
16. Каково строение, функция и топография матки?
17. Каковы видовые особенности строения и топографии матки у самок?
18. Что относится к наружным половым органам самок и каково их строение?
19. Что относится к системе органов размножения самцов?
20. Каково строение и функции семенников?
21. Что входит с состав семенного канатика?

22. Каково строение и функции спермиопровода и мочеполового канала?
23. Каково строение, функции и топография придаточных половых желёз?
24. Каково строение полового члена у самцов сельскохозяйственных животных?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 12
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА И ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ.

Сердечно-сосудистая система объединяет кровеносную и лимфа- тическую системы, связанные между собой морфологически и функ- ционально.

Кровеносная система состоит из сердца и кровенос ных сосудов: артерий, вен и капилляров. По сосудам движется кровь, форменные элементы которой образуются в органах кроветворения (красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы).

Лимфатическая система состоит из лимфатических узлов и лимфатических сосудов (капилляры, приносящие и выносящие сосуды, протоки). Лимфатические протоки впадают в краниальную полую вену и тем самым объединяются с кровеносной си стеной. По лимфатическим сосудам и протокам течет лимфа, форменные элементы которой образуются *в* лимфатических узлах. Плазма крови и лимфы образуется из тканевой жидкости, попадающей в просвет замкнутых капилляров через их стенки.

Движение крови и лимфы осуществляется благодаря сокращениям сердечной мышцы, мышечной и эластичной оболочек артерий, мышц тела и дыхательным движениям.

Кровь и лимфа в сосудах движутся в определенном направлении благодаря последовательным сокращениям предсердий и желудочков сердца, наличию клапанов в сердце, венах, лимфатических сосудах.

Цель занятия: 1) изучить строение сердца и сосудов; 2) изучить ветвление основных артерий и вен организма; 3) изучить строение кроветворных органов: лимфоузла, селезёнки, красного костного мозга.
Материалы и оборудование. Муляж сердца. Таблицы и диапозитивы.

Сердце (рис. 50) — полый четырехкамерный орган конусовидной формы расположен в грудной полости в области 3—6-го ребра. У крупного рогатого скота сердце *А* удлиненное, с резко выраженной верхушкой, сильно смещено влево, в области 3—4-го ребра прилежит к грудной стенке. Широкое *основание сердца а* обращено дорсально и лежит на уровне середины первого ребра. *Верхушка сердца б* находится в области 5-го реберного хряща.
Двумя *продольными бороздами* снаружи- и, *мышечной сердечной перегородкой* внутри сердце разделяется на правую и левую половины. Каждая половина состоит из *предсердия ,* лежащего в основании сердца, и *желудочка,* лежащего, нейтральнее и образующего большую часть сердца. Предсердия и желудочки тоже разделены: граница между ними проходит по *венечной борозде.* В бороздах залегают сосуды, питающие сердце, — *коронарная артерия* и ее разветвления.
Каждое предсердие имеет мешкообразное выпячивание — *сердечное ушко).* На внутренней поверхности предсердий, особенно в сердечных ушках, имеются *гребешковые мышцы* в виде переплетающихся валиков, способствующие выдавливанию крови из предсердий при сокращении их стенок.
Сосуды, несущие кровь от сердца, называются артериями. От правого желудочка отходит *легочная артерия,* несущая венозную кровь в легкие. От левого желудочка отходит артерия *аорта,* несущая кровь по всему телу. Сосуды, несущие кровь к сердцу, называются венами. К правому предсердию подходят две крупные вены, собирающие кровь со всего тела, — *краниальная полая вена* и *каудальная полая вена,* а также *большая сердечная вена,* собирающая кровь с сердца. К левому предсердию подходят 5—7 *легочных вен,* несущих артериальную кровь от легких.
На внутренней поверхности желудочков имеются *мышечные перекладины.* От межжелудочковой перегородки до боковой стенки идут тонкие сухожильно-мышечные тяжи — *поперечные мышцы сердца.* Предсердие и желудочек каждой стороны сообщаются между собой через *атриовентрикулярное отверстие.* Стенка отверстия образованы фиброзными кольцами. Отверстие закрывается двустворчатым клапаном в левом желудочке и *трёхстворчатым* – в правом.
Каждый клапан состоит из *пластинчатых створок*, к концам которых присоединяются *сухожильные струны.*
Другим концом сухожильные струны прикрепляются к *сосочковым мышцам,* расположенным на стенках желудочка. В желудочках есть и

другие отверстия — ведущие в артерии. Стенки этих отверстий также образованы *фиброзными кольцами,* а в одном из них, ведущем в аорту, имеются две сердечные кости. Эти отверстия закрываются *трехстворчатыми полулунными,* или *кармашковыми, клапанами* которые названы так за форму створок в виде кармашков.

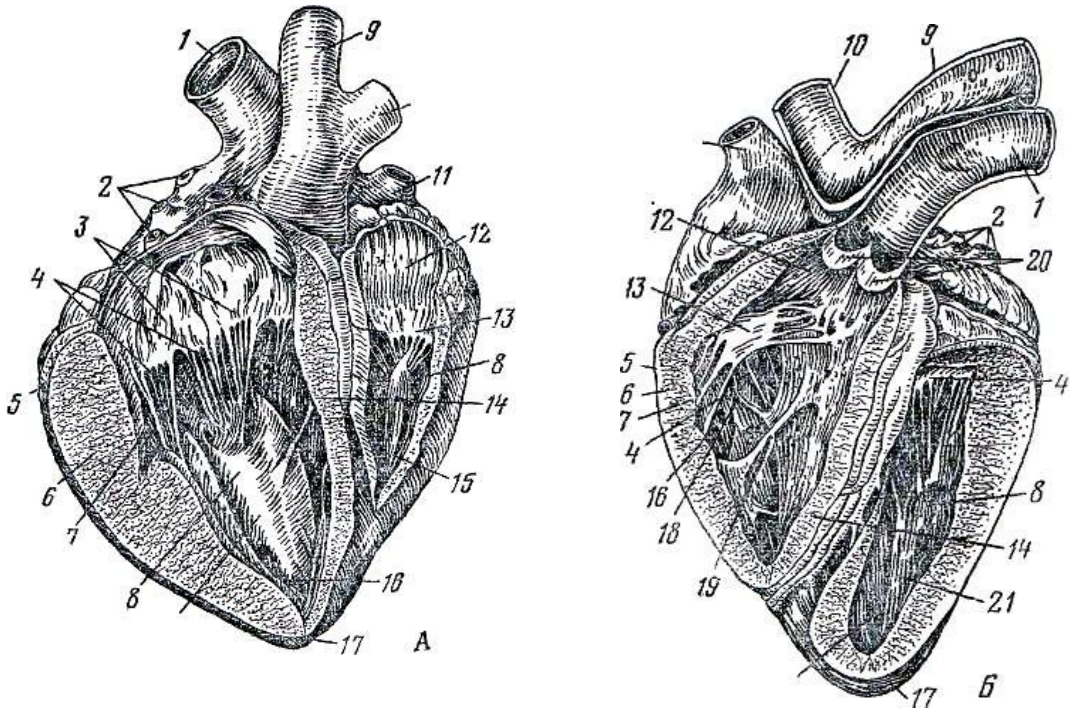


Рис. 50. Вскрытое сердце теленка с правой стороны *(А),* лошади с левой стороны *(Б)*:
1 — легочная артерия; 2 — легочные вены; 3 — двухстворчатый клапан; 4 — сухожильные струны; 5 — эпикард; 6 — миокард; 7 — эндокард; 8 — сосочковые мышцы; 9 — дуга аорты; 10 — плечеголовной ствол; 11— краниальная полая вена; 12 — правое предсердие; 13 — трехстворчатый клапан; 14 — сердечная (межжелудочковая) перегородка; 15 — правый желудочек; 16—мышечные перекладины; 17 — верхушка сердца; 18 — атриовентрикулярное отверстие; 19 — поперечная мышца сердца; 20 — полулунный клапан; 21 — левый желудочек.

У лошади сердце более тупое, чем у крупного рогатого скота, расположено от третьего до шестого ребра, округлая верхушка находится против нижнего конца шестого ребра, на 1 см не доходя до грудины. В фиброзном кольце отверстия аорты имеются 1— 3 сердечных хряща, которые у старых животных иногда окостеневают.

У свиньи сердце не так сильно сдвинуто влево, как у рогатого скота. Верхушка более тупая, лежит в области соединения седьмого ребра с реберным хрящом. Хорошо развиты гребешковые мышцы и сердечные перекладины, трехстворчатый клапан имеет маленькую дополнительную створку, а двухстворчатый — две дополнительные створки; легочных вен две.

Стенка сердца состоит из трёх слоёв: внутреннего – эндокарда, среднего – миокарда, наружного – эпикарда. Эндокард состоит из эндотелия, выстилающего полость сердца, и подстилающей его соединительной ткани. Миокард образован мышечной поперечнополоатой сердечной тканью. Эпикард – это внутренний листок серозной оболочки сердца – перикарда. Он образован соединительной тканью и мезотелием. Снаружи сердце одето трёхслойной сердечной сумкой.

Строение сосудов тесно связано с их функцией и положением в организме. Большинство артерий и вен имеют три оболочки: внутреннюю — интиму (образована эндотелием и соединительной тканью); среднюю — медиа
- мышечную, или мышечно-эластическую; наружную - адвентицию (состоит из волокнистой соединительной ткани). В зависимости от преобладания мышечных или эластических волокон различают артерии эластического типа, мышечного и переходного.

Круги кровообращения. В кровеносной системе различают 2 круга кровообращения. В *малом, легочном* (дыхательном) *круге кровообращения,* кровь идет от правого желудочка сердца по легочной артерии (венозная), которая делится на две ветви — для каждого легкого. В легких артерии ветвятся до капилляров альвеол, в которых происходит газообмен. Капилляры собираются в легочные вены (артериальная кровь), впадающие в левое предсердие.

В *большом, системном* (трофическом) *круге кровообращения* кровь идет от левого желудочка в аорту, которая разносит ее по всему телу. Из органов и тканей тела кровь собирается в краниальную и каудальную полые вены, открывающиеся в правое предсердие.

Сосуды малого, легочного (дыхательного) круга кровообращения. *Легочная артерия* —отходит от правого предсердия, направляется к легким и у корня их делится на две ветви. Каждая ветвь сопровождает главный бронх и ветвится параллельно ветвлению бронхиального дерева.

Легочные вены —идут параллельно легочным артериям, и несут артериальную кровь в левое предсердие.

Артерии большого, системного (трофического) круга кровообращения. *Аорта* — основной магистральный сосуд большого круга кровообращения. Начинается она от левого желудочка сердца. На своем пути от сердца до позвоночника называется *дугой аорты,* в грудной полости — *грудной аортой,* в брюшной полости — *брюшной аортой.* Вся артериальная система большого круга кровообращения является разветвлением аорты.

Дуга аорты, общий плечеголовной ствол. *Дуга аорты* — поднимается дорсально к пятому-шестому грудному позвонку, где и переходит в *грудную аорту.* От дуги аорты в области полулунных клапанов отходят *венечные арте- рии,* а за ними у крупного рогатого скота — *общий плечеголовной ствол.*

Общий плечеголовной ствол – короткий сосуд, идущий от дуги аорты краниально. Разветвляясь на несколько артерий , он несёт кровь к голове, шее, краниальной части грудной клетки и грудным конечностям.

Кровообращение головы. Общий плечеголовной ствол у входа в грудную полость делится на левую подключичную плечеголовную артерии. Плечеголовная артерия делится на правую подключичную и общий ствол сонных артерий. Общий ствол сонных артерий в грудной полости делится на правую и левую общие сонные артерии.

Левая сонная артерия, как и правая, отдаёт ветви к мускулам шеи, пищеводу, околоушной слюнной и зобной железам, а ниже затылочно- атлантного сустава, отдав внутреннюю сонную (к мозгу), она переходит в наружную сонную артерию, идёт к слюнной железе, жевательным мускулам и под ухом переходит во внутреннюю челюстную артерию.

Внутренняя челюстная артерия образует ветви к головному мозгу, глазу, лбу, носовой и ротовой полостям, зубам, губам.

Наружная челюстная артерия отдаёт ветви к языку, в межчелюстное пространство и к слюнным железам, и через сосудистую вырезку переходит в лицевую артерию, которая кровоснабжает всю лицевую поверхность головы.

Кровообращение грудных конечностей. Подключичные артерии, отдав ряд артерий к плечу, шее им грудной клетке, переходят в подмышечные.

Подмышечные артерии (левая и правая) у плечевого сустава делятся на подлопаточную и плечевую.

Плечевая артерия, отдав лучевую, локтевую и межкостную артерии, переходит на предплечье в срединную, которая затем называется поверхностной пястной волярной артерией, а последняя делится на пальцевые артерии.

Лучевая, локтевая и межкостная артерии в области запястья формируют дорсальную сеть запястья, из которой выходят и дорсальные пястные артерии. Кроме того. Лучевая, локтевая и межкостная артерии образуют глубокие волярные пястные артерии, впадающие в пальцевые артерии.

Грудная аорта лежит в грудной полости под телами позвонков. Она отдаёт межрёберные артерии, которые питают дорсальные мышцы позвоночника, спинной мозг, реберные мышцы, и пищеводно- бронхиальный ствол, несущий кровь к лёгким и пищеводу.

Брюшная аорта является продолжением грудной аорты после прободения диафрагмы и вступления в брюшную полость. На своём пути она отдаёт последовательно:

- *каудальную диафрагмальную артерию*, питающую диафрагму,
-*чревную артерию*, питающую печень, селезёнку, желудок, поджелудочную железу, 12-перстную кишку,

-*краниальную брыжеечную артерию*, питающую весь тонкий (кроме начала 12-перстной кишки) и толстый (кроме конца ободочной и прямой кишок) кишечник;
-*почечную артерию*, питающую почки и надпочечники;
-*каудальную брыжеечную* артерию, питающую ободочную и прямую кишки;.
-*внутренние семенные* (у самок – *яичниковые и краниальные маточные*), питающие семенник и его придаток (у самок – яичники и матку);
-*поясничные артерии* (5 пар) и *внутренние подвздошные*.

Кровообращение вымени. Одна из сильных ветвей наружной подвздошной артерии – *глубокая бедренная артерия* отдаёт *надчревно- срамной* ствол, который делится на *каудальную надчревную* и *наружную срамную* артерии. Наружная срамная артерия у самцов слабая, кровоснабжает мошонку, а у коров она развита (в диаметре 20 мм) и называется *выменной* артерией. У основания вымени она отдаёт *краниальную и каудальную артерии основания вымени*, а продолжаясь орально, делится на *краниальную и каудальную артерии вымени*, от которых отходят артерии цистерны вымени, переходящие в сосковые артерии.

Кровообращение задней конечности. Одна из ветвей наружной подвздошной артерии выходит из тазовой полости и называется *бедренной* артерией. Она кровоснабжает область бедра, отдаёт *ясную* артерию (подкожную бедра и голени) и под коленным суставом переходит в *подколенную артерию*, которая делится на *большеберцовую заднюю* и *большеберцовую переднюю* артерии. Последняя в области заплюсны называется *дорсальной артерией стопы,* которая становится *дорсальной плюсневой артерией*, затем общей *дорсальной пальцевой артерией*, делящейся на *специальные дорсальные пальцевые артерии*. В свою очередь дорсальная артерия в области заплюсны делится на *латеральную и медиальную плянтарные артерии*, которые отдают *плянтарные пальцевые артерии,* последние анастомозируют с дорсальными пальцевыми артериями.

Вены лежат поверхностно, некоторые из них имеют клапаны и носят те же названия, что и артерии, за исключением некоторых. К основным венам относятся:
-*яремные* – собирают кровь с головы и шеи;
-*подмышечные* – с передних конечностей;
-*краниальная полая вена* – образуется яремной и подмышечной венами;
-*каудальная полая вена* – собирает кровь с задних конечностей и брюшной полости;
-*внутренняя грудная* – собирает кровь с грудной полости;
-*молочная (подкожная брюшная*) – собирает кровь с вымени, через молочный колодец (у 8-го ребра) впадает во внутреннюю грудную вену, идущую в краниальную полую вену;

-*воротная* - собирает кровь с органов пищеварения;
-*большая сердечная* – собирает кровь с сердца в правое предсердие.

Лимфатический узел — орган желто-бурого цвета от 0,2 до 20 см длиной, имеет бобовидную, округлую или уплощенную форму и углубление, именуемое воротами. Здесь в лимфатический узел входят артерии, нервы, а у свиньи — и приносящие лимфатические сосуды (у остальных животных приносящие лимфатические сосуды входят в лимфатический узел со сто- роны капсулы). Из ворот выходят вены и выносящие лимфатические сосуды. Область тела, с которой в лимфатический узел поступает лимфа, называется *корнем лимфатического узла.* Лимфатические узлы получили название либо по месту расположения (подчелюстной, паховый, краниальный средостенный и др.), либо по названию органа, с которого они собирают лимфу (легочные, печеночные и др.).

По положению в теле лимфатические узлы делят на *поверхностные,* собирающие лимфу с кожи, мышц, органов ротовой и носовой полостей, и *глубокие,* собирающие лимфу с мышц, внутренностей и стенок полостей тела. Поверхностные узлы имеют большое диагностическое значение, так как они легкодоступны для обследования. К ним относятся *околоушные, заглоточные , подчелюстные, поверхностные шейные, надколенные (под- вздошные), поверхностные паховые, подколенные.*

Селезёнка крупного рогатого скота (рис.51) *А* — плоский, компактный орган удлиненной формы, от серо-синего до красно- коричневого цвета, мягкой консистенции. На ней различают *париетальную* и *висцеральную (1)* поверхности и округленные края. На висцеральной поверхности находятся *ворота селезенки (2),* через которые проходят *артерии (3), вены (4)* и *нервы (5).*

У лошади *Б* селезенка треугольной формы с основанием, направленным вверх, и с вершиной, обращенной вниз. Передний край ее острый и вогнутый, задний — тупой и выпуклый. Цвет сине-красный, консистенция довольно мягкая.

У свиньи *В* селезенка длинная, узкая, на поперечном разрезе треугольная, ярко-красного цвета, довольно плотной консистенции.

Селезенка по структуре и функции сходна с лимфатическими узлами. Однако, кроме образования клеток лимфоидного ряда и защитной функции, селезенка выполняет функцию депо крови (особенно выражена у лошадей, жвачных, свиней и хищных), участвует в обмене железа. Расположена она по ходу кровеносных сосудов и её ретикулярная ткань тесно связана ос стенками сосудов.

Красный костный мозг находится в эпифизах трубчатых костей и представляет собой сетчатый остов ретикулярной ткани, тесно связанный с малодифференцированной тканью. Покрывающей стенки костномозговых полостей им перекладины губчатого вещества кости. В петлях ретикулярной сети находится большое количество клеток крови на разных

стадиях развития. Здесь постоянно обнаруживаются стволовые клетки крови и соединительной ткани.

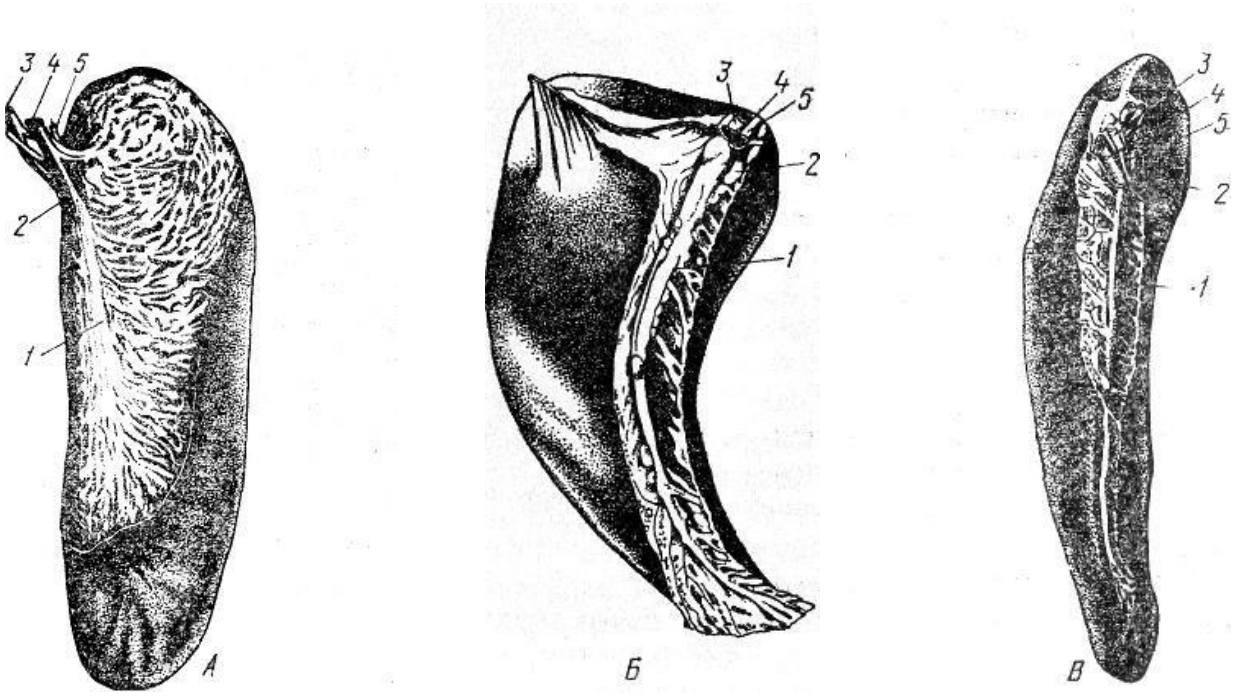


Рис. 51. Селезёнка: А – крупного рогатого скота; Б – лошади; В - свиньи

Стволовые клетки крови производят гемоцитобласты, которые, в свою очередь, дают начало клеткам эритроцитарного, гранулоцитарного и агранулоцитарного рядов, мегакариоцитам, поликариоцитам, кровяным пластинкам.

Вопросы для самопроверки:

19. Что относится к сердечно-сосудистой системе?
20. Что относится к кровеносной системе?
21. Каковы особенности строения сердца?
22. Каковы особенности строения артерий?
23. Каковы особенности строения вен и капилляров?
24. Что такое большой круг кровообращения? Его основные сосуды.
25. Что такое малый круг кровообращения? Его основные сосуды.
26. Какие сосуды кровоснабжают органы головы?
27. Какие сосуды кровоснабжают грудные конечности?
28. На какие сосуды ветвится грудная аорта и что они кровоснабжают?
29. На какие сосуды ветвится брюшная аорта и что они кровоснабжают?
30. Какие артерии питают органы тазовой полости?
31. Какие артерии питают тазовую конечность?
32. Откуда собирают кровь основные вены организма?

33. Что относится к органам кроветворения?
34. Каково строение и функции селезёнки?
35. Каково строение и функции лимфоузла?
36. Какие лимфоузлы относятся к поверхностным? Их значение.

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 13
ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ.

Железы внутренней секреции, или *эндокринные железы,* это органы, вырабатывающие биологически активные вещества — *гормоны,* влияющие на обмен веществ организма. Они выполняют свою функцию через кровь, т. е. *гуморально* и функционально связаны в единую эндокринную систему.

В *эндокринную систему* входят как чисто эндокринные железы (гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, паращитовидные железы, эпифиз), так и железы со смешанной функцией (тимус, поджелудочная железа, семенники, яичники). Эндокринная функция присуща и органам, не относящимся к эндокринной системе (плацента, почка, пилорические железы желудка, крипты двенадцатиперстной кишки).

Все эндокринные железы — *компактные органы.* Они состоят из капсулы, стромы и паренхимы. Особенностью паренхимы эндокринных желез является отсутствие выводных протоков и концевых отделов. Паренхима эндокринных желез организована в виде тяжей клеток (например, кора надпочечников, передняя доля гипофиза), скоплений клеток (островки поджелудочной железы, интерстициальная железа яичников), фолликулов (щитовидная железа). В связи с поступлением гормонов непосредственно в кровь для эндокринных желез характерно обильное кровоснабжение и синусоидное строение капилляров, что увеличивает контакты железистых клеток с кровью.

В эндокринной системе железы функционируют не изолированно, а под регулирующим влиянием центральной нервной системы, особенно

гипоталамической области (промежуточного) головного мозга. В ядрах серого вещества гипоталамуса располагаются нейроны, вырабатывающие биологически активные вещества, воздействующие на железистые клетки передней доли гипофиза и регулирующие, таким образом, уровень и направленность его функциональной активности.

Цель занятия: изучить строение гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, околощитовидной железы, надпочечников.
Материалы и оборудование. Таблицы, диапозитивы.

Гипофиз — является центральной железой эндокринной системы, регулирующей деятельность большинства эндокринных желез (щитовидной, коры надпочечников, гонад). Этот непарный орган яйцевидной формы располагается в ямке турецкого седла (ямка гипофиза клиновидной кости) и тесно контактирует с гипоталамической областью промежуточного мозга через туберальную часть и воронку гипофиза, осуществляя связь между нервной и эндокринной системами. Развивается он из двух различных зачатков, в результате чего передняя и средняя доли гипофиза – из нервной ткани. Передняя доля (аденогипофиз) состоит из главных, оксифильных и базофильных клеток и выделяет следующие гормоны: соматотропный, регулирующий рост; адренокортикотропный, регулирующий функцию надпочечников; тиреотропный, стимулирующий щитовидную железу; гонадотропные гормоны, влияющие на половые железы.

Промежуточная доля состоит из скоплений эпителиальных клеток, часто формирующих фолликулы. В ней вырабатывается интермидин, или меланоцитостимулирующий гормон, принимающий участие в пигментном обмене.

Задняя доля гипофиза (нейрогипофиз) состоит из нейроглии и отростков нервных клеток. Нейроны вырабатывают нейросекрет, содержащий антидиуретический гормон, или вазопрессин, который повышает тонус сосудов и , тем самым, кровяное давление, регулирует образование мочи в почках, и гормон окситоцин, стимулирующий молокоотдачу и сокращение мускулатуры матки.
Эпифиз — небольшой, бугристый орган, напоминающий по форме еловую шишку, за что *назван еще шишковидной железой*. Находится он в промежуточном мозге между передними буграми четверохолмия. Эпифиз влияет на работу многих желез внутренней секреции (гипофиз, щитовидная железа, кора надпочечников, гонады), вырабатывая биологически активные вещества гормональной природы. По своему действию он является антагонистом гипофиза, угнетает его тропные функции и тем самым действует угнетающе на периферические железы.

Щитовидная железа — бугристая, красно-коричневого цвета, лежит на первых хрящах трахеи с вентральной стороны, краниальным концом достигая гортани. В ней различают две боковые доли и перешеек. У крупного рогатого скота боковые доли хорошо развиты, перешеек узкий. У лошади железа более гладкая, перешеек или развит очень слабо, или совсем отсутствует. У свиньи, наоборот, перешеек широкий, развит значительно сильнее боковых долей.

Основную массу железы составляют фолликулы — пузырьки, стенка которых образована однослойным эпителием. Клетки фолликулярного эпителия вырабатывают тиреоидные гормоны, содержащие йод (тироксин и трийодтиронин). Эти гормоны поддерживают основной обмен организма на определенном уровне, участвуют в терморегуляции, в раннем онтогенезе — в дифференцировке высших отделов центральной нервной системы.

Околощитовидная железа — существует обычно в виде двух пар мелких (около 1 см) телец округлой или эллипсоидной формы. Одно из телец лежит краниальнее щитовидной железы, другое тесно прилегает к ней. Снаружи околощитовидная железа покрыта тонкой соединительнотканной капсулой. От нее внутрь железы идут прослойки рыхлой соединительной ткани, в которой проходят сосуды и нервы. Паренхима железы представлена скоплениями эпителиальных клеток, оплетаемых большим количеством капилляров. Основную массу составляют небольшие, слабокрасящиеся *главные клетки,* вырабатывающие паратгормон. Этот гормон участвует в фосфорно-кальциевом обмене, увеличивая содержание кальция и снижая содержание фосфора в крови. Другой вид клеток — *оксифильные.* Эти крупные клетки, окрашивающиеся кислыми красителями, являются стареющей формой главных клеток.

Надпочечник — парный орган, красно-коричневого цвета, расположен медиально у переднего конца почки. Они покрыты соединительнотканной *капсулой.* Под капсулой часто встречаются скопления нервных клеток *(интрамуральные ганглии).* Внутрь от капсулы отходят тонкие прослойки соединительной ткани. Паренхима делится на две части. Под капсулой лежит *корковое вещество надпочечник б.* На препаратах, окрашенных гематоксилин-зозином, оно имеет сиреневый цвет. Развивается это вещество из эпителиальной ткани. Центральную часть надпочечника занимает *мозговое вещество,* развивающееся из нервной ткани. На препарате оно голубовато- серого цвета.

Клетки поверхностной зоны коры надпочечников (клубочковой) полигональной формы, с плотными ядрами, формируют тяжи, закручивающиеся в виде клубочков. В этой зоне вырабатываются минералокортикоиды — гормоны (альдостерон, дезоксикортикостерон), принимающие участие в регулировке натриевого обмена и мочеотделения, активизирующие деятельность лимфоцитов.

Клетки более глубокого участка коркового вещества лежат в виде прямых тяжей, плотно примыкающих друг к другу, образуя пучки, в связи с чем зона называется *пучковой.* Пучковая зона — наиболее обширная зона коры надпочечников. Здесь вырабатываются глюкокортикоиды (кортизон, гидрокортизон, кортизол) — гормоны, способствующие приспособлению организма к меняющимся условиям, регулирующие иммунные процессы, подавляющие активность лейкоцитов.

В самых глубоких участках коркового вещества упорядоченное расположение клеточных тяжей исчезает. Тяжи как бы переплетаются друг с другом, между ними появились щели. Эту зону называют *сетчатой.* В её клетках часто встречаются темные пигментные включения. Данные клетки вырабатывают половые гормоны (андрогены и эстрогены).

Мозговое вещество надпочечника состоит из неоднородных в функциональном отношении клеток, но они имеют очень сходные морфологические признаки. Одни из этих клеток вырабатывают адреналин, другие норадреналин — вещества медиаторного характера, подобные тем, которые вырабатываются в симпатической нервной системе. Капиллярная сеть мозгового вещества хорошо развита.

Вопросы для самопроверки:

6. Что относится к железам внутренней секреции?
7. Каково строение, топография и функции гипофиза?
8. Каково строение, топография и функции щитовидной железы?
9. Каково строение, топография и функция околощитовидной железы?
10. Каково строение, топография и функция надпочечников?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 14
НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Структурно нервную систему подразделяют на центральную и периферическую. К центральной нервной системе относятся головной и спинной мозг, к периферической — ганглии, нервы, нервные сплетения и нервные окончания.
Функционально нервную систему делят на соматическую — иннервирующую главным образом аппарат движения и кожу, осуще- ствляющую связи с внешней средой, и вегетативную — иннервирующую внутренние органы и сосуды, регулирующую обменные процессы.
Нервная система — интегрирующая, она обусловливает функ- циональную целостность организма, действуя по принципу обратной связи (нервная система и регулируемые ею органы взаимно влияют друг на друга); обеспечивает связь организма с внешней средой.

Цель занятия: 1) изучить строение головного и спинного мозга; 2) изучить строение периферической нервной системы; 3) изучить строение вегетативной нервной системы.
Материалы и оборудование. Таблицы и диапозитивы.

Спинной мозг имеет вид тяжа, несколько сплюснутого в дорсовентральном направлении. Располагается он в спинномозговом канале позвоночника от первого шейного до второго-третьего поясничного позвонка, где кончается мозговым конусом. От мозгового конуса отходит концевая нить, продолжающаяся до шестого хвостового позвонка.
Спинной мозг делится на шейный, грудной и пояснично-крестцовый отделы. В шейном и пояснично-крестцовом отделах развиваются мощные нервы, образующие парное плечевое и пояснично-крестцовое сплетения для иннервации конечностей.
Поперечный разрез спинного мозга (рис.52)Спинной мозг неоднороден.В середине мозга находится *серое вещество,* окрашенное на препарате в желтый или темно-серый цвет и расположенное в форме буквы Н или летящей бабочки. При малом увеличении в сером веществе обнаружи-ваются тела нейронов, безмякотные нервные волокна и глия. В связи с тем, что все эти элементы не имеют миелиновых оболочек, данная часть спинного мозга серого цвета.
В составе серого вещества различают дорсальные, вентральные и латеральные рога (столбы) и серую спайку. *Дорсальные рога (2)* более острые и доходят почти до поверхности мозга. В них залегают тела ассоциативных нейронов, сюда заходят аксоны чувствительных нейронов. *Вентральные рога (5)* более широкие, до поверхности мозга не доходят. Здесь располагаются тела двигательных нейронов, сюда заходят аксоны

ассоциативных нейронов и отсюда выходят аксоны двигательных нейронов, формирующие за пределами спинного мозга вентральный (двигательный) корешок спинномозгового нерва. *Латеральные рога (4)* на препарате могут отсутствовать. Правая и левая части серого вещества соединены друг с другом при помощи *серой спайки (9),* в центре которой находится *центральный канал (3),* заполненный спинномозговой (цереброспинальной) жидкостью. Периферия спинного мозга занята *белым веществом,* состоящим из глии и нервных, главным образом мякотных волокон. Оно с вентральной стороны разделено на правую и левую половины *вентральной продольной щелью (6),* которая немного не доходит до серого вещества, с дорсальной стороны — *бороздой (12),* переходящей в *дорсальную перегородку (1).* Белое вещество рогами (столбами) серого вещества, вентральной щелью и дорсальной бо- роздой делится на три пары мозговых *канатиков* (столбов); *дорсальные (11)*

— между дорсальной перегородкой и дорсальными рогами, *латеральные (10)*

— между дорсальным и вентральным рогами с каждой стороны и *вентральные (7)* — между вентральной щелью и вентральными рогами серого вещества. Правый и левый вентральные канатики соединены друг с другом вентральной *белой спайкой (8).*

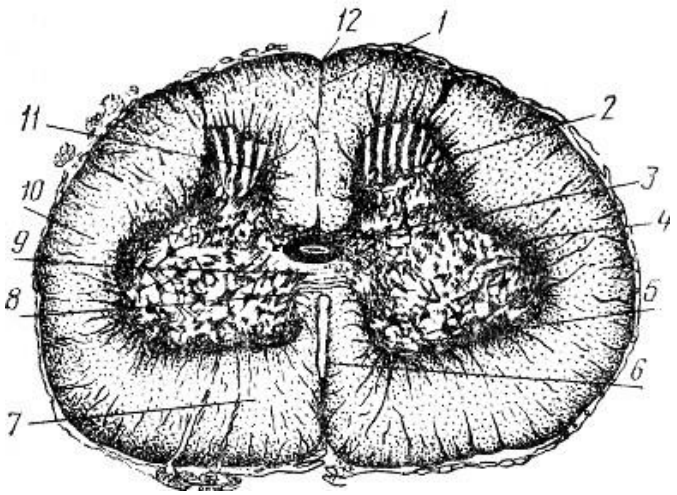


Рис.52 . Поперечный разрез спинного мозга.

Головной мозг (рис. 53) — поперечной щелью делится на большой и ромбовидный мозг. Большой мозг состоит из конечного, промежуточного и среднего мозга, а ромбовидный — из мозжечка и продолговатого мозга.

Конечный мозг — глубокой продольной щелью делится на два *полушария,* которые соединяются друг с другом *мозолистым телом (2).* В каждом полушарии различают *плащ (3),* расположенный дорсально, и *обонятельный*

мозг (2)0, расположенный вентрально. Между плащом и обонятельным мозгом имеются два боковых мозговых желудочка, разделенные *прозрачной перегородкой (1). Плащ* состоит из серого и белого вещества. Серое вещество располагается снаружи — это кора большого мозга. Она образует извилины, разделенные бороздами и щелями. В коре осуществляется высший анализ и синтез нервных импульсов. Различные участки коры отличаются друг от друга по клеточному составу (цитоархитектоника коры), по составу волокон (миелоархитектоника коры), а отсюда и по функции (анализ зрительных, слуховых, тактильных и других раздражений).

Белое вещество плаща состоит из миелиновых волокон и нейроглии. Пучки волокон, идущие от клеток коры, образуют ассоциативные, комиссуральные и проекционные проводящие пути. *Ассоциативные пути* объединяют участки коры в пределах одного полушария, *комиссуральные* — объединяют участки коры двух полушарий, эти пути формируют *мозолистое тело (2)* (рис. 53). Проекционные пути объединяют кору с остальными участками головного мозга и со спинным мозгом. Они бывают эфферентными, идущими от клеток коры на периферию, и афферентными — идущими с периферии через зрительные бугры к коре плаща.

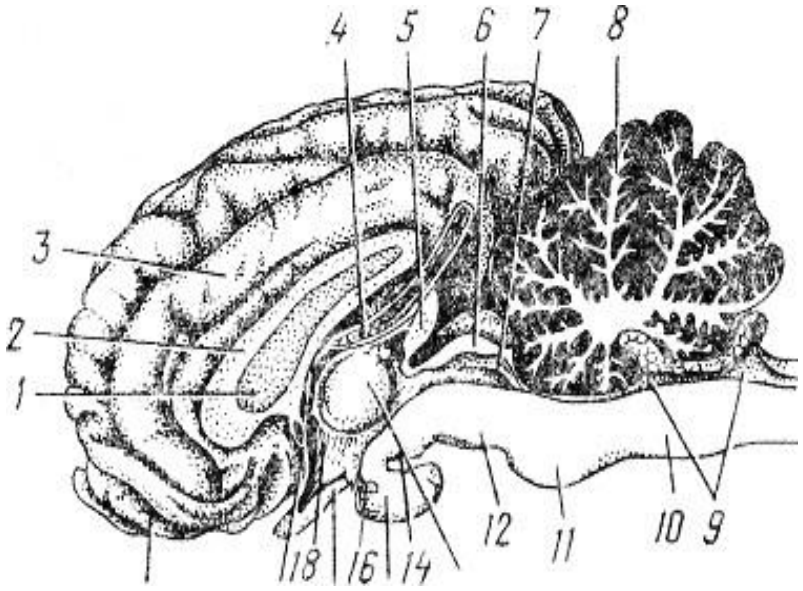


Рис.53. Саггитальный разрез головного мозга.

Обонятельный мозг состоит из *обонятельных луковиц (1), обонятельных трактов (2), обонятельных треугольников (3), грушевидных долей (14), аммоновых рогов* (гиппокампа), *хвостатых ядер.* Обонятельные луковицы у домашних млекопитающих выступают вперед от плаща. К ним подходят обонятельные нити, в сумме формирующие обонятельный нерв.

Сами луковицы являются первичными обонятельными центрами, остальные участки обонятельного мозга — проводящие пути и вторичные обонятельные центры, связывающие обонятельный мозг с корой полушарий. В обонятельном мозге находятся и двигательные центры (полосатое тело).

Промежуточный мозг состоит из таламуса, эпиталамуса, гипоталамуса, третьего мозгового желудочка и зрительных трактов. Основную массу промежуточного мозга составляет таламус – два зрительных бугра, сросшиеся между собой промежуточной массой. В зрительных буграх находятся ядра серого вещества, представляющие собой чувствительные центры головного мозга. Через них проходят основные проводящие пути в кору головного мозга.

В *конечном мозге* серое вещество кроме коры находится и в подкорковых частях, где оно расположено в глубине белого вещества в виде ядер.

Вокруг промежуточной массы расположен кольцевидный *третий мозговой желудочек (18).* Орально он сообщается через *межжелудочковое (монроево) отверстие (19)* с боковыми желудочками мозга, а аборально — с *мозговым (Сильвиевым) водопроводом( )7.*

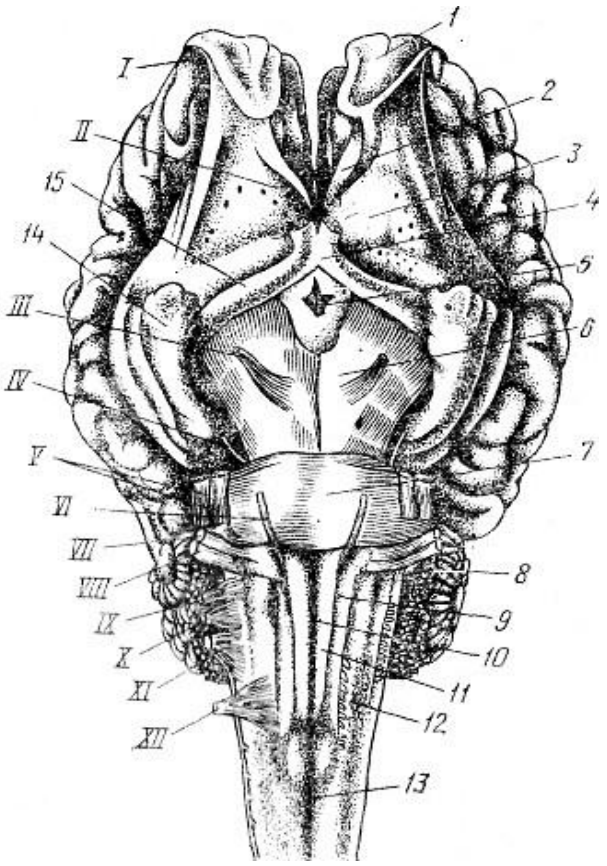


Рис. 54. Головной мозг с базальной поверхности.

Область, лежащая над зрительными буграми, называется *надбугровой — эпиталамус.* В его состав входят *сосудистая покрышка третьего мозгового желудочка 4, эпифиз 5* и парный узел уздечки. Область, лежащая под

зрительными буграми, называется *подбугровой — гипоталамус.* В его состав входит *серый бугор (17), гипофиз (15)* с *воронкой гипофиза (16)* (рис. 53) и (*5)* (рис. 54), *сосцевидное тело (14)* (рис. 51). В области гипоталамуса находится несколько десятков ядер, являющихся высшими вегетативными центрами.

Впереди серого бугра лежит *перекрест зрительных нервов (4)* (рис. 54), образованный зрительными нервами. Выходящие из перекреста *зрительные тракты (15)* идут латеральнее зрительных бугров к оральным буграм четверохолмия (средний мозг).

Средний мозг состоит из *ножек большого мозга (12)* (рис. 53), *6* (рис. 54), лежащих нейтрально, четверохолмия и расположенного между ножками и четверохолмием мозгового (Сильвиева) водопровода (*7)* (рис. 51). В ножках мозга лежат ядра серого вещества — двигательные центры и проходят аф-ферентные и эфферентные проводящие пути.

Четверохолмие (*6)* (рис. 53), состоит из двух передних — зрительных и двух задних — слуховых холмов. У домашних млекопитающих передние холмы развиты лучше. Мозговой водопровод орально соединяется с третьим, аборально — с четвертым мозговым желудочком (*9).*

Ромбовидный мозг (рис. 53) включает в себе задний мозг, состоящий из мозжечка и мозгового моста, и продолговатый мозг.

Аборально к среднему мозгу примыкает *мозговой (Варолиев)* мост (*11)* (рис. 53), (*7)* (рис. 54) в виде поперечно лежащего валика. Он образован проводящими путями большого мозга и мозжечка. Боковые концы моста образуют боковые ножки мозжечка.

Мозжечок, или *малый мозг* (*8)* (рис. 53) — центр равновесия и координации движений, почти шаровидной формы, разделен продольными бороздами на среднюю часть — *червячок* и боковые доли — *полушария мозжечка (8)* (рис. 53). Мозжечок с остальным мозгом связан тремя парами ножек: передние идут к ножкам большого мозга; средние связывают мозжечок с мозговым мостом; задние (веревчатые тела) присоединяются к дорсальной поверхности продолговатого мозга (*12)* (рис. 54).

Серое вещество располагается наружно, образуя кору мозжечка, а также встречается в виде ядер — подкорковых центров равновесия. На коре мозжечка находятся извилины, разделённые бороздами. Белое вещество имеет вид ветвистого образования, за что названо «древом жизни».

Продолговатый мозг (*10)* (рис. 53) (рис. 54, *12)* — лежит в вентральной части ромбовидного мозга, под мозговым мостом и мозжечком. Каудально он без резких границ переходит в спинной мозг. Белое вещество в продолговатом мозге расположено, как и в спинном, снаружи. Серое вещество образует ядра, от которых отходят черепно-мозговые нервы. По вентральной стороне продолговатого мозга проходит *вентральная срединная борозда (10)* (рис. 54), по бокам от нее — косо идущие *боковые борозды (9),* которые, объединяясь, вливаются в вентральную щель спинного мозга (*13).*

Между срединной и боковыми бороздами на продолговатом мозге видны утолщения — *пирамиды (11),* представляющие собой проводящие двигательные пути из головного мозга в спинной.

В желобе с дорсальной стороны продолговатого мозга проходит *четвертый мозговой желудочек (9)* (рис. 53). Крышей его служат мозжечок и мозговые паруса, идущие от мозжечка к продолговатому мозгу. Каудально четвертый мозговой желудочек сообщается со спинномозговым каналом.

Оболочки головного и спинного мозга. Головной и спинной мозг одеты тремя оболочками. Самая наружная — *твердая мозговая оболочка* построена из плотной соединительной ткани, прикреплена к костям черепной коробки и спинномозгового канала; средняя — *паутинная оболочка* образована из соединительной ткани, отделяется от твердой мозговой оболочки субдуральным пространством, заполненным спинномозговой жидкостью. Самая внутренняя — *мягкая мозговая оболочка* очень плотно прилегает к мозгу, заходя во все извилины и щели. Между нею и паутинной оболочкой находится субарахноидальное пространство со спинномозговой жидкостью.

Периферическая нервная система состоит из парных черепно- мозговых нервов, отходящих от головного мозга, и парных спинномозговых нервов, отходящих от спинного мозга. Нервы идут к иннервируемым органам кратчайшим путем в составе сосудисто-нервного пучка (в пучок входят артерия, одна-две вены, нерв).

Нерв — это комплекс нервных волокон, объединенных соединительной тканью, имеющий вид белого тяжа различной толщины. Волокна, находящиеся в одном нерве, являются отростками как двигательных (эфферентных), так и чувствительных (афферентных) нейронов. Кроме того, в каждом нерве проходят симпатические волокна. Следовательно, каждый нерв является смешанным, по которому нервные импульсы распространяются как центробежно, так и центростремительно.

Черепно-мозговые нервы. От базальной стороны мозга отходят 12 пар черепно-мозговых нервов (рис. 54), которые иннервируют (кроме X и XII пар) органы головы.

XIII пара — *обонятельный нерв* (I) — чувствительные. Их нейроны находятся в обонятельном эпителии, нейриты формируют обонятельные нити, идущие к обонятельным луковицам через продырявленную пластинку решетчатой кости.

XIV пара — *зрительный нерв* (II) — чувствительные. Образованы нейритами мультиполярных нейронов сетчатки глаза. Через зрительное отверстие они входят в черепно-мозговую полость, образуют перекрест зрительных нервов (в желобе перекрестка), далее в виде зрительных трактов идут в промежуточном мозге и достигают оральных бугров четверохолмия.

XV пара — *глазодвигательный нерв* (III) — двигательные, нейроны их находятся в ядрах серого вещества ножек большого мозга, нейриты

формируют нерв, направляющийся в орбиту через круглоглазничное отверстие (у лошади —через глазничную щель). Нерв входит в прямые и косую мышцы глаза и обеспечивает движение верхнего века и глазного яблока вверх, вниз, внутрь и вращение.

XVI пара — *блоковый нерв* (IV) — двигательные, выходят из мозга в месте прикрепления переднего мозгового паруса к задним холмам четверохолмия и через круглоглазничное отверстие (у лошади через глазничную щель) попадают в орбиту. Иннервируют косую мышцу глаза, обеспечивая вращение глаза.

XVII пара — *тройничный нерв* (V)—смешанные, самые мощные черепно- мозговые нервы. Они отходят от мозгового моста двумя корнями (дорсальным чувствительным и вентральным двигательным), образующими общий ствол. Ствол быстро делится на 3 нерва: глазничный, верхнечелюстной и нижнечелюстной, которые, в свою очередь, делятся на ряд нервов:

а) *глазничный нерв* — чувствительный; выходит из черепной полости через круглоглазничное отверстие (у лошади — через глазничную щель) и иннервирует кожу лба, виска, верхнего и нижнего века; в своем составе имеет парасимпатические веточки к околоушной слюнной железе .

б) *верхнечелюстной нерв*— чувствительный, из черепной полости выходит через круглоглазничное отверстие (у лошади — через круглое) и иннервирует верхнюю челюсть и кожу этой области;

в) *нижнечелюстной нерв*—смешанный, выходит из черепной полости через овальное отверстие (у лошади и свиньи — через рваное отверстие). Он иннервирует кожу нижней челюсти и височной области (чувствительные ветви) и жевательные мышцы (двигательные ветви).

XVIII пара — *отводящий нерв* (VI) — двигательные, отходят от продолговатого мозга позади мозгового моста, из черепной полости выходят через круглоглазничное отверстие (у лошади - через глазничную щель); иннервируют мышцы глаза, обеспечивая движения глаза вбок.

XIX пара — *лицевой нерв* (VII) — смешанные, отходят от продолговатого мозга; из черепной полости выходят через канал лицевого нерва, расположенный в скалистой части каменистой кости. Двигательные ветви лицевого нерва иннервируют мимические мышцы, чувствительные (вкусовые) — оканчиваются на сосочках языка (*51),* а секреторные (моторные) ветви — в подъязычной, и подчелюстной слюнных и слезной железах.

XX пара — *слуховой (равновесно-слуховой нерв)* (VIII) — чувствительные. Нервы образуются из двух корней, выходящих одним стволом из скалистой части каменистой кости по внутреннему слуховому проходу в черепную полость. Один корень иннервирует слуховой анализатор (он образуется нейритами клеток спирального ганглия), второй — орган

равновесия (образуется он нейритами вестибулярного ганглия). Оба ганглия находятся во внутреннем ухе. Нерв, войдя в черепную полость, направляется к ядрам серого вещества продолговатого мозга.

XXI пара — *языкоглоточный нерв* (IX) — смешанные, отходят от продолговатого мозга, из черепной полости выходят через рваное отверстие. Чувствительные ветви иннервируют корень языка с его сосочками, мягкое нёбо и глотку, двигательные ветви идут в мышцы глотки. Нерв имеет в своем составе парасимпатические нервные волокна, идущие к околоушной слюнной железе.

XXII пара — *блуждающий нерв* (X) — смешанные, отходят от продолговатого мозга, из черепной полости выходят через рваное отверстие. Нерв содержит, кроме чувствительных и двигательных, большое число парасимпатических волокон.

XXIII пара — *добавочный нерв* (XI) — двигательные, отходят от продолговатого мозга непосредственно сзади блуждающего нерва, а также от первых шейных сегментов спинного мозга. Все корни добавочного нерва объединяются в черепной полости в один ствол и выходят из нее через рваное отверстие; иннервируют трапециевидную, плечеголовную и грудиноголовную мышцы.

XXIV пара - *подъязычный нерв* (XII) — двигательные, отходят от продолговатого мозга, из черепной полости выходят через подъязычное отверстие; иннервируют мышцы языка и подъязычной кости.

Спинномозговые нервы — смешанные, начинаются двумя корнями от спинного мозга дорсальным — *чувствительным* и вентральным — *двигательным.* Оба корня до выхода из спинномозгового канала объединяются в один смешанный нерв. Недалеко от места соединения на дорсальном корне имеется утолщение — спинномозговой узел, или *ганглий,* где находятся тела чувствительных нейронов.

Спинномозговые нервы делятся на шейные, грудные, поясничные, крестцовые, хвостовые. Во всех отделах количество пар спинномозговых нервов равно количеству сегментов, за исключением шеи, где их 8 пар, и хвос- та, где их 5—6 пар. Каждый нерв выйдя из спинномозгового канала через межпозвоночное отверстие, делится на *дорсальную, вентральную* и *возвратную* ветви. Дорсальные ветви спинномозговых нервов каждого отдела иннервируют дорсальные мышцы и кожу своей области, вентральные ветви иннервируют вентральные мышцы и стенки полостей тела, кожу этих областей и образуют сплетения. Так, ветви V, VI и VII шейных нервов образуют диафрагмальный нерв, иннервирующий диафрагму. Вентральные ветви VI, VII, VIII шейных и I, II грудных нервов образуют плечевое сплетение, из которого выходят нервы, иннервирующие грудные конечности. Вентральные ветви поясничных нервов образуют поясничное, а ветви крестцовых нервов - крестцовое сплетение. Оба эти сплетения объединяются в пояснично-крестцовое сплетение, из которого выходят нервы,

иннервирующие мышцы и кожу брюшной стенки, наружные половые органы, вымя, мышцы и кожу тазовой конечности.

Вегетативная нервная система регулирует функцию органов пищеварения, дыхания, выделения, размножения, желез внутренней секреции и сердечно-сосудистой системы с органами кроветворения. Вегетативный отдел нервной системы отличается рядом особенностей от соматического отдела. В соматическом отделе нервной системы все нервные клетки лежат в головном к спинном мозге, в спинномозговых ганглиях. В вегетативном отделе нервные клетки находятся как в центре (в головном и спинном мозге), так и за его пределами, образуя многочисленные узлы возле стенок — застенные (*экстрамуральные*) и в стенках органов — пристенные (*интрамуральные*) ганглии.

Нервные волокна соматической нервной системы миелиновые, в вегетативной — преимущественно безмиелиновые. У вегетативной нервной системы нет прямых связей с корой большого мозга. Высшие вегетативные центры сосредоточены в подкорковых ганглиях промежуточного мозга.

Вегетативная нервная система делится на *симпатическую* и *парасимпатическую.* Они различаются между собой как структурно, так и функционально. Считается, что симпатическая нервная система иннервирует преимущественно сердечно-сосудистую систему, парасимпатическая — внутренние органы. На один и тот же орган они действуют антагонистически. Так, симпатический нерв ускоряет работу сердца, парасимпатический — замедляет; симпатический нерв расширяет зрачок, парасимпатический — сужает; симпатические нервы замедляют перистальтику, парасимпатические — усиливают ее.

Как в симпатической, так и в парасимпатической части вегетативной нервной системы различают: 1) *центры* — скопление нервных клеток в головном и спинном мозге; 2) *преганглионарные нервные волокна* — нейриты клеток центров, одетые миелиновой оболочкой, идущие к ганглиям;

3) *ганглии* — скопления нервных клеток, расположенные за пределами спинномозгового канала; 4) *постганглионарные безмиелиновые нервные волокна* — нейриты клеток ганглиев, идущие к иннервируемым органам. В органах они образуют интрамуральные нервные сплетения.

Симпатическая нервная система слагается из:

5) центров, расположенных в грудном и поясничном отделах спинного мозга;
6) правого и левого пограничных стволов симпатических ганглиев, простирающихся под всем позвоночным столбом. В шейном участке стволов краниальный и каудальный ганглии соединены нервом вагосимпатикусом, а каудальный ганглий с первым грудным образуют звёздчатый ганглий; предпозвоночных ганглиев: полулунного и каудального брыжеечного;

7) перганглионарных симпатических волокон, связывающих центры со всеми ганглиями;
8) постганглионарных симпатических волокон, выходящих из всех ганглиев и осуществляющих симпатическую иннервацию:

а) из краниального шейного ганглия – органов головы; б) из звёздчатого ганглия – органов грудной полости;
в) из полулунного ганглия – органов брюшной полости;
г) из каудального брыжеечного – органов тазовой полости.

Парасимпатическая нервная система слагается из центров, расположенных в среднемозговом, продолговатомозговом и крестцовом (спинномозговом) участках. Парасимпатическая иннервация осуществляется:

3) из среднемозгового участка – органов глаза;
4) из продолговатомозгового участка, откуда выходят 4 пути:

- слёзоотделительный – к слёзным железам, железам нёба и носовой полости;
- оральный слюноотделительный – к подъязычной и подчелюстной слюнным железам;
- второй слюноотделительный – к околоушной слюнной железе;
- висцеральный, образованный 10-й парой черепно-мозговых нервов (блуждающим) и делящийся на шейную, грудную и поясничную части, из которых иннервируются соответственно органы шеи, грудной и поясничной полостей;
- из крестцового участка – органов таза.

Вопросы для самопроверки:

1. Что относится к центральной нервной системе?
2. Каковы особенности строения спинного мозга?
3. На какие отделы подразделяется головной мозг?
4. Каковы особенности строения продолговатого мозга?
5. Каковы особенности строения мозжечка?
6. Каковы особенности строения среднего мозга?
7. Каковы особенности строения промежуточного мозга?
8. Каковы особенности строения концевого мозга?
9. Какие различают мозговые оболочки?
10. Что относится к периферической нервной системе?
11. Охарактеризуйте черепно-мозговые нервы.
15. Что относится к спинномозговым нервам?
16. Что относится к симпатической нервной системе?
17. Что относится к парасимпатической нервной системе?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Занятие 15 ОРГАНЫ ЧУВСТВ.

Органы чувств входят в состав нервной системы и являются частью того или иного анализатора. *Анализатор* — это афферентная (чувствительная) часть рефлекторной дуги, осуществляющая связь центральной нервной системы с внешней или внутренней средой. Каждый анализатор состоит из трех отделов: 1) рецепторного, воспринимающего раздражение, — им является орган чувств; 2) проводникового, или проводящих путей,— периферических нервов; 3) мозгового — головного мозга, где происходит анализ полученных раздражений и формирование ощущений.

Рецепторы делят на экстерорецепторы, воспринимающие раздра- жения, идущие из внешней среды; интерорецепторы, воспринимающие раздражения, поступающие от внутренних органов и тканей тела; *проприорецепторы* (разновидность интерорецепторов) — воспринимающие раздражения, идущие от органов движения и формирующие так называемое мышечное чувство. Все органы чувств — экстерорецепторы — это сложно устроенные органы, которые делят на две группы по характеру клеток, воспринимающих раздражения. В органах зрения и обоняния внешнее раздражение воспринимают первичночувствующие (нейросенсорные) клетки - специализированные нейроны.

В органах вкуса, слуха и равновесия раздражение воспринимают вторичночувствующие (сенсоэпителиальные клетки - видоизмененные эпителиальные) клетки.

Цель занятия: 1) изучить строение органа зрения; 2) изучить строение органов слуха и равновесия.

Материалы и оборудование. Таблицы и диапозитивы.

Орган зрения. *Глаз* (рис. 55) —состоит из глазного яблока и его защитных и вспомогательных образований (веки, слезный аппарат,

периорбита, мышцы и фасции). Глаз расположен в орбите — глазной впадине, образованной *лобной (10), слезной* и *скуловой (20)* костями. Снаружи глазное яблоко прикрыто веками: верхним (*5*), нижним (*22),* третьим. По краю век имеются *ресницы (1).* Верхние и нижние веки — это складки, основу которых составляют мышцы, снаружи покрытые *кожей (2),* а изнутри — *конъюнктивой века (4).* В месте перехода кожи век в конъюнктиву открываются многочисленные протоки *желез (3),* жировой секрет которых не дает слезам стекать через край века и смазывает поверх- ность глазного яблока, предохраняя ее от мацерации слезами. Третье веко образовано только коньюнктивой, оно малоподвижно и находится во внутреннем углу глаза в виде беловатой, иногда пигментированной, пластинки. Веки предохраняют глаз от пыли и чрезмерных световых раздражений. В верхнем и третьем веках имеются *слезные железы (11).* Множественные протоки этих сложных трубчато-альвеолярных желез открываются в конъюнктиве век.

Орбита изнутри выстлана *периорбитой (13)* — слоем плотной соединительной ткани конусообразной формы, частично прирастающим к краю орбиты. Вокруг периорбиты и под ней имеются *жировые тела (21),* выполняющие буферную и теплоизоляционную функции. Внутри периорбиты лежат мышцы глаза, образованные поперечнополосатой мышечной тканью. Одним концом они вплетаются в наружную оболочку глазного яблока (склеру), другим — присоединяются к костям черепа. Четыре *прямые мышцы (12, 19)* осуществляют движения вбок, вверх и вниз, две *косые* — вращение и одна (*17)* — оттягивает яблоко внутрь орбиты.

Глазное яблоко имеет форму шара, сплющенного спереди назад. Стенка его состоит из трех оболочек; наружной - волокнистой, средней — сосудистой и внутренней — сетчатой. Внутри глазного яблока находятся светопреломляющие среды: внутриглазная жидкость, хрусталик, стекловидное тело.

Наружная волокнистая оболочка делится на склеру и роговицу. На анатомическом препарате глаза видно, что *склера (8)* — это непрозрачная, толстая, плотная оболочка белого цвета. Она составляет около $^{4}/5$ площади фиброзной оболочки. В задней части склеры есть отверстие, через которое выходит *зрительный нерв (18).* К склере присоединяются глазные мышцы.

Роговица (23) — прочная, прозрачная оболочка, располагающаяся в передней части глаза. Сверху она покрыта *конъюнктивой глаза (6),* переходящей на нее с *конъюнктивы века (4).* Средняя сосудистая оболочка делится на собственно сосудистую, ресничное тело и радужную оболочку. *Собственно сосудистая оболочка (9)* лежит под склерой, рыхло с ней соединяясь. Она розового цвета благодаря большому количеству сосудов, образующих сплетения. *Ресничное тело (7)* имеет вид валика,

опоясывающего изнутри передний край склеры. В нем залегает ресничная мышца, соединенная *круговой связкой (24),* подвешивающей хрусталик.
Ресничное тело переходит в *радужную оболочку (27),* отходящую в глубь глаза. В середине радужной оболочки имеется отверстие — *зрачок (26).* Особенностью радужной оболочки является наличие пигментных клеток, определяющих цвет глаз.
Внутренняя — *сетчатая оболочка (15)* делится на *зрительную* и *слепую* части. В обеих частях имеется *пигментный слой* в виде тонкой черной пленки, плотно прирастающей к сосудистой оболочке. В зрительной части сетчатой оболочки, кроме пигментного слоя, имеется *собственно сетчатка.* Она нежная, прозрачная (после смерти мутнеет), розового цвета. Выстилает изнутри стенку глазного яблока, начиная от зрительного нерва до ресничного тела.

Светопреломляющие среды. Свет, падая на роговицу, проходит сквозь них и попадает в переднюю камеру глаза (рис. 116, *25),* заключенную между роговицей и радужной оболочкой. Эта камера заполнена *стекловидной влагой* и сообщается через зрачок с задней камерой (*28),* заполненной этой же влагой. Задняя камера сзади ограничена *хрусталиком (16).* Он имеет форму двояковыпуклой линзы, построенной из длинных узких эпителиальных клеток. Хрусталик фокусирует лучи на сетчатке. Пространство между хрусталиком и сетчатой оболочкой заполнено *стекловидным телом (14).* В роговице, хрусталике и стекловидном теле нет сосудов, но много безмиелиновых нервных волокон.

Органы слуха и равновесия. Орган слуха *ухо* (рис. 56) — состоит из наружного, среднего и внутреннего уха. Акустический рецептор находится во внутреннем отделе уха. Остальные части являются вспомогательными приспособлениями органа слуха. Во внутреннем ухе размещается орган равновесия.

Наружное ухо состоит из ушной раковины, мышц, действующих на нее, и наружного слухового прохода. *Ушная раковина* имеет форму рупора. Основу ее составляет эластический хрящ. На внутренней поверхности уш- ной раковины открываются протоки *желез,* вырабатывающих ушную серу — сложный секрет (содержащий жир, слизь, пигмент) для предохранения наружного слухового прохода от пыли. Ушная раковина расположена на жировой подушке, что обеспечивает ее подвижность. Движения ушной раковины, наиболее разнообразные у лошади, осуществляются с помощью мышц, прикрепляющихся одним концом к ушной раковине, другим – к костям черепа.

Наружный слуховой проход (1) имеет вид трубки, вначале хрящевой, затем костной. У крупного рогатого скота он направлен вбок, у свиньи — длинный и узкий, идет вверх, у лошади — короткий, воронкообразный. Наружный слуховой проход отграничен барабанной *перепонкой (15)* от

среднего уха. Среднее ухо состоит из барабанной *перепонки* и *слуховых косточек* со связками и мышцами, заключенных в *барабанную полость.*

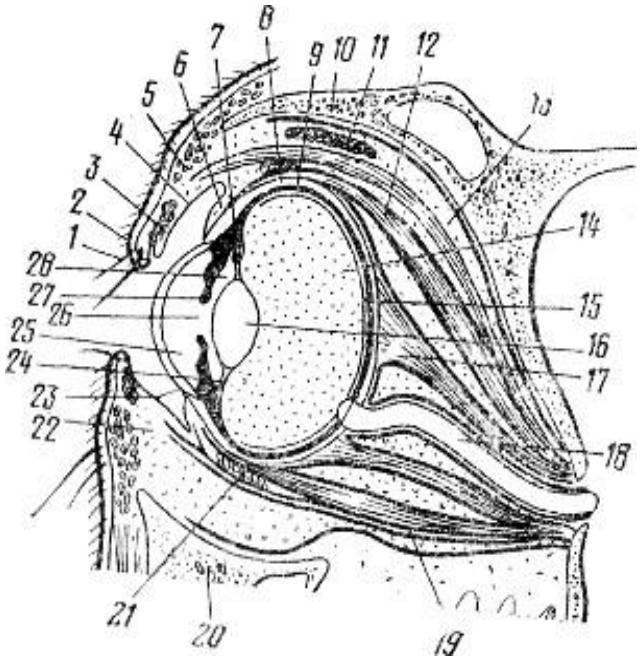


Рис.55 . Схема строения глаза.

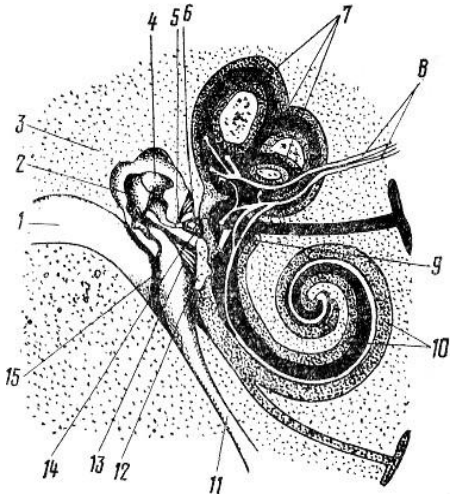


Рис.56. Схема строения внутреннего уха

Барабанная полость расположена в барабанной части каменистой кости (*3).* Она обширная у рогатого скота, меньшая у свиньи. Эта полость имеет четыре отверстия, соединяющие ее с другими частями уха и с глоткой. Латерально расположено отверстие слухового прохода, затянутое *барабанной перепонкой (15)* — тонкой соединительнотканной пластинкой.

На медиальной стенке барабанной полости находятся два отверстия: окно *преддверия (овальное) 14* и окно *улитки (круглое) 12,* они направлены в сторону внутреннего уха и закрыты мембранами.

В переднем крае барабанной полости имеется отверстие *слуховой (глоточно-барабанной трубы) 11,* выходящее в костную узкую трубку, направленную к глотке. Продолжением ее является длинная хрящевая пластинка (до 10—12 см). Благодаря хрящевому добавку слуховая трубка достигает глотки и открывается в ее боковой стенке. С помощью слуховой трубы происходит выравнивание давления в барабанной полости.

В барабанной полости находятся четыре слуховые косточки: *мо- лоточек (2), наковальня (4), чечевицеобразная косточка (5)* и *стремечко (6).* Все они соединены друг с другом суставами, имеющими капсулы и связки. Молоточек рукояткой прирастает к центру барабанной перепонки,

а стремечко закрывает окно преддверия. К слуховым косточкам подходят две мышцы 13, которые при напряжении меняют силу звука.

Внутренне ухо находится в скалистой части каменистой кости, состоит из костного и заключённого внутри него перепончатого лабиринта. Лабиринт включает в себя преддверие 2, улитку10 и три полукружных канала 7. Преддверие имеет вид костного полого шара, оно соединено с улиткой и полукружными каналами. Слуховой рецептор расположен в улитке.

Гистологическое строение улитки (Рис.57). *Улитка* имеет вид конуса, широким основанием обращенного к черепной полости, а вершиной — к среднему отделу уха (латерально). Через всю улитку проходит стержень или ось *1),* по бокам которого видны камеры — разрезы *костного канала улитки (2, 11,* идущего спирально. Костный канал улитки заполнен жидкостью — *перилимфой,* сообщающейся с перилимфой преддверия. От стержня отходит в сторону *спиральная костная пластинка (12),* которая обвивается вокруг стержня и делит при этом костный канал улитки на два отдела: *лестницу преддверия (2),* расположенную выше, и *барабанную лестницу (11),* лежащую под ней.

Костная спиральная пластинка на пути к наружной стенке костного канала улитки истончается и замещается соединительнотканной *базальной мембраной (9),* на которой находится *спиральный орган (6)* — слуховой рецептор. От лестницы преддверия спиральный орган отделяется *мембраной преддверия (4),* а от наружной стенки костного канала улитки — *надкостницей (3).* В результате этого внутри костного канала улитки образуется *перепончатый канал улитки (5),* заключающий в себе спиральный орган. Перепончатый канал улитки заполнен *эндолимфой.*

Спиральный орган, тянущийся на протяжении всего перепончатого канала, состоит из эпителиальных клеток четырех различных видов, расположенных в несколько рядов. Но только один из них (клетки лежат в четыре ряда и несут на апикальном полюсе волоски) состоит из вторичночувствующих *слуховых клеток (7).* Отличить их от других клеток трудно, так как клеточные структуры повреждаются при декальцинации, которой подвергается материал при изготовлении препарата. Слуховые клетки окружены *поддерживающими клетками (8).* Над ними расположена покровная пластинка, или кортиева мембрана (*10).*

Барабанная перепонка, колеблясь под действием звуковых волн, приводит в движение слуховые косточки, а те, через овальное окно — перилимфу преддверия. От перилимфы преддверия колебания передаются лестнице преддверия, затем барабанной лестнице и барабанной мембране, на которой лежит спиральный орган. При этом начинают колебаться эндолимфа и покровная пластинка. Колеблясь, покровная пластинка задевает волоски чувствительных клеток и в них происходят определенные морфохимические изменения, которые улавливаются дендритами нервных

клеток, оплетающими слуховые клетки. Тела нервных клеток лежат в стержне улитки, образуя *спиральный ганглий (13).* Нейриты их выходят из основания улитки в виде слухового нерва.

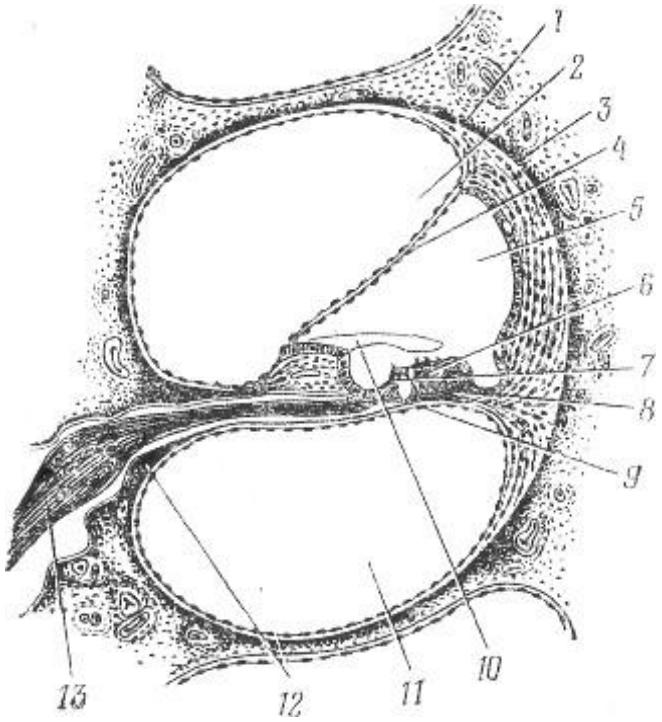


Рис.57. Гистологическое строение улитки (малое увеличение).

Вестибулярный аппарат находится в определенных местах (гребешках и пятнах) перепончатых полукружных каналов, лежащих внутри костных полукружных каналов. Каналы расположены взаимноперпендикулярно в сагиттальной, сегментальной и фронтальной плоскостях. Эпителий гребешков и пятен покрыт тонковолокнистой мембраной, содержащей много кристаллов — статолитов, которые перемещаются при изменении положения тела в пространстве. При этом они задевают вторичночувствующие волосковые клетки эпителия, связанные с дендритами чувствительных нейронов. Тела этих нейронов образуют вестибулярный ганглий, лежащий во внутреннем слуховом проходе. Их нейриты объединяются во внутреннем слуховом проходе со слуховым нервом в *стато-акустический нерв (8)*, идущий к головному мозгу.

Вопросы для самопроверки:

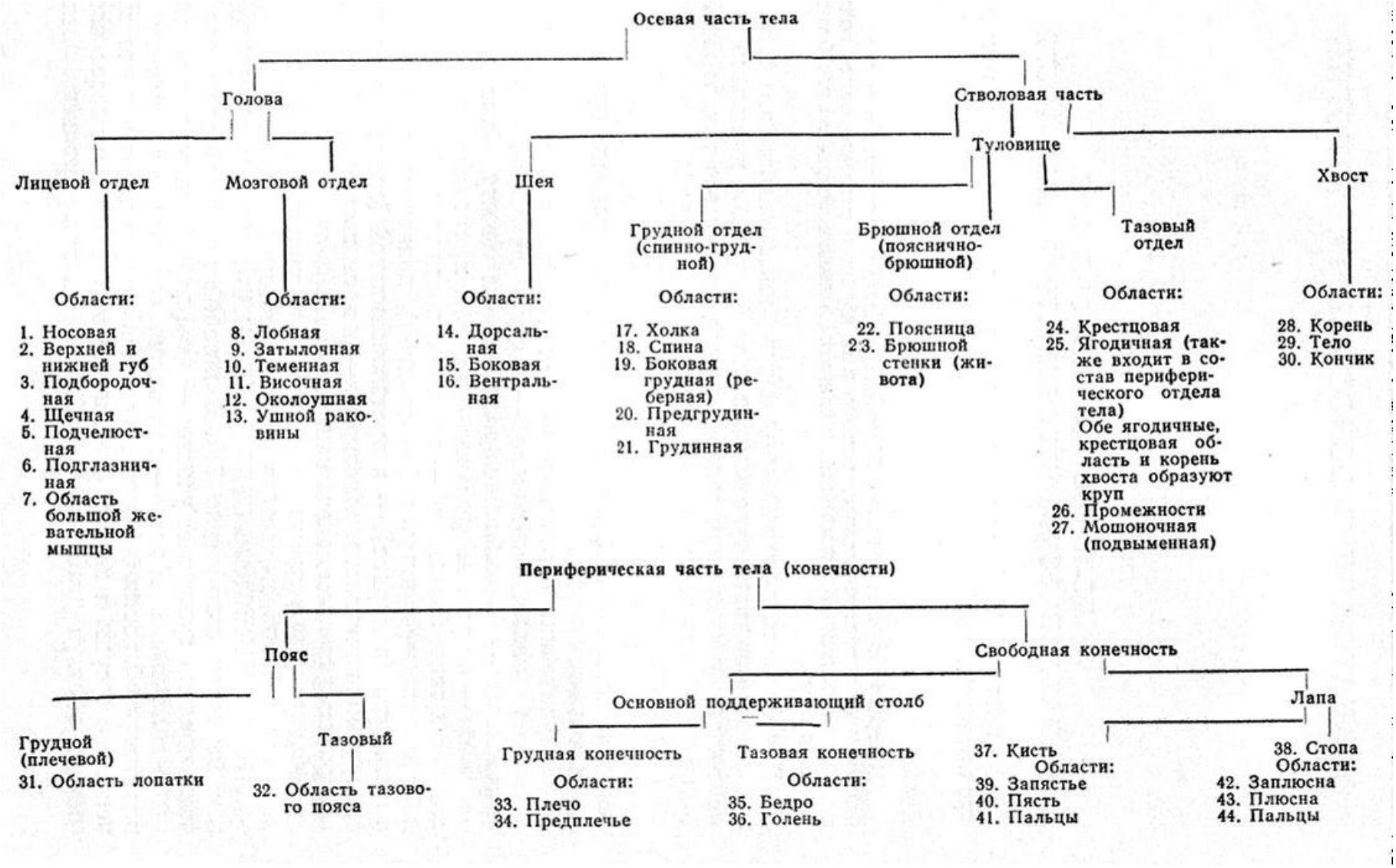
6. Что относится к органам чувств?
7. Особенности строения органа зрения.
8. Что относится к светопреломляющим средам глаза?
9. Каковы особенности строения органа слуха?
10. Каковы особенности строения вестибулярного аппарата?

Рекомендуемая литература:

4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В. Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии). М.: ВО «Агропромиздат», 1991.
5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Давыдова З.М. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. М.: колос, 1982.
6. Глаголев П.А., Ипполитова В.И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии. М.: Колос, 1977.

Деление туловища животного на области

Приложение



Тестовый контроль по морфологии сельскохозяйственных животных.

Ангиология

Последовательность расположения оболочек перикарда снаружи вовнутрь
перикардиальная плевра фиброзный
листок париетальный листок
перикарда

На сердце различают части
+основание тело
+верхушку шейку
перешеек

Слои стенок сердца
слизистый
+мышечный
+серозный
фиброзный
мезенхимный

Правильная последовательность расположения слоев сердца снаружи вовнутрь
эпикард
миокард
эндокард

Структуры межжелудочковой перегородки сердца
+миокард
+эндокард эпикард
+фиброзная ткань эпителиальная
ткань

Венечные артерии сердца начинаются от
левого желудочка правого
желудочка

левого предсердия дуги
аорты
+основания (луковицы) аорты

Последовательность расположения элементов проводящей системы сердца
синусно-предсердный узел предсердно-
желудочковый узел предсердно-
желудочковый пучок
правая и левая ножки предсердно-желудочкого пучка волокна
Пуркинье

Последовательность расположения оболочек артерий снаружи вовнутрь
адвентиция медиа
интима

Последовательность расположения сосудов основной артериальной магистрали туловища и хвоста
дуга аорты грудная
аорта брюшная аорта
средняя крестцовая артерия хвостовая
артерия

Последовательность расположения сосудов, отходящих от плечеголовного ствола у крупного рогатого скота
левая подключичная артерия
плечеголовная артерия общий
ствол сонных артерий
правая подключичная артерия

Ветви общего реберно-шейного ствола
+глубокая шейная артерия глубокая
грудная артерии
+передняя межреберная артерия краниальная
межпозвоночная артерия
+поперечная шейная артерия

Внутренняя грудная артерия своими ветвями кровоснабжает
+зобную железу

сердечную железу
+сердечную сорочку
легкие
+диафрагму

Общая сонная артерия в яремном желобе прилежит
+к блуждающему нерву
+к симпатическому стволу
+к вагусу
к наружной яремной вене к
позвоночной артерии

Ветви общей сонной артерии
+краниальная щитовидная каудальная
гортанная внутренняя яремная
+внутренняя сонная
внутренняя грудная

Ветви наружной сонной артерии
+язычная артерия
глоточная артерия
щитовидная артерия
+затылочная артерия
+наружная челюстная артерия

Наружная челюстная артерия проходит сосудистую вырезку нижней челюсти и продолжается как … артерия
лицевая

Ветви подглазничной артерии
+ветви для коренных зубов
аборальная носовая артерия
решетчатая артерия
+резцовая артерия каудальная
небная артерия

Подмышечная артерия является продолжением … артерии
подключичной

Ветви подлопаточной артерии
коллатеральная локтевая артерия
+грудиноспинная артерия

глубокая артерия плеча
+каудальная окружная артерия плеча
+окружная артерия лопатки

Грудоспинная артерия кровоснабжает
+широчайшую мышцу спины
зубчатую вентральную мышцу
+большую круглую мышцы
лестничную мышцу прямую
грудную мышцу

Ветви плечевой артерии
+окружная плечевая краниальная артерия
окружная плечевая каудальная артерия локтевая
артерия
+глубокая плечевая артерия
+артерия двуглавой мышцы

Ветви брюшной аорты
внутренняя подвздошная артерия
краниальные диафрагмальные артерии
+поясничная артерия межреберные
артерии
+чревная артерия

Париетальные ветви брюшной аорты
краниальная диафрагмальная артерия
+каудальная диафрагмальная артерия
краниальная брыжеечная артерия
+поясничная артерия
почечная артерия

Висцеральные ветви брюшной аорты
+каудальная брыжеечная артерия
+краниальная брыжеечная артерия поясничная
артерия
+чревная артерия
+почечная

Последовательность отхождения от брюшной аорты висцеральных ветвей
чревная артерия краниальная
брыжеечная

почечная артерия
внутренняя семенная артерия
каудальная брыжеечная

Печеночная артерия кровоснабжает
+печень селезенку
+поджелудочную железу
+двенадцатиперстную кишку
подвздошную кишку

Краниальная брыжеечная артерия кровоснабжает
+ободочную кишку
желудок
печень
+тощую кишку
слепую кишку

Внутренняя семенная артерия у самцов проходит из брюшной полости в вагинальную полость через … канал
паховый

Семенниковая артерия кровоснабжает
семенной канатик
+семенник мошонку
+придаток семенника
+часть семяпровода

Каудальная брыжеечная артерия кровоснабжает
+часть ободочной кишки слепую
кишку
мочевой пузырь
+часть прямой кишки
двенадцатиперстную кишку

Висцеральные ветви внутренней подвздошной артерии
поясничная артерия
+пупочная артерия
+внутренняя срамная артерия
наружная срамная артерия
поясничная

Прямая кишка кровоснабжается
+краниальной артерией прямой кишки
средней артерией прямой кишки
+каудальной артерией прямой кишки
промежуточной артерией половочленной
артерией

Матка кровоснабжается
+краниальной маточной артерией
+средней маточной артерией
яичниковой артерией внутренней
срамной наружной срамной

Основная магистраль кровоснабжающая тазовую конечность – наружная … артерия
подвздошная

Наружная срамная артерия у самцов кровоснабжает
+поверхностные паховые лимфоузлы
+препуций
+мошонку
придаток семенника
семенник

Медиальная окружная бедренная артерия кровоснабжает
+полуперепончатую мышцу
+стройную мышцу
+полусухожильную мышцу
двуглавую мышцу бедра
четырехглавую мышцу бедра

Ветви бедренной артерии
+краниальная бедренная артерия
+каудальная бедренная артерия
+артерия сафена
глубокая бедренная артерия
+подколенная артерия

Подкожные венозные магистрали
+наружная яремная вена
+подкожная брюшная вена пальцевая
вена

плюсневая вена
подколенная вена

Каудальную полую вену образуют
+средняя крестцовая вена
+правая общая подвздошная вена
+левая общая подвздошная вена
наружная подвздошная вена
внутренняя подвздошная вена

В каудальную полую вену впадают
+поясничные вены
+почечные вены
+внутренние вены
+печеночные вены
грудные вены

Воротную вену печени формируют
+селезеночная вена
+краниальная брыжеечная вена
+каудальная брыжеечная вена
внутренняя семенная вена почечная
вена

Лимфатическая система состоит из
+лимфы
+лимфатических сосудов
+лимфатических узлов
лимфатических дренажей
лимфатических канальцев

Лимфа оттекающая от кишечника принимает молочный вид и называется …
хилусом

Лимфатические сосуды кишечника называются … сосудами
млечными

Лимфатические капилляры отличаются от кровеносных капилляров
+крупным просветом
+неравномерной толщиной стенки
+наличием слепых отростков
наличием мышечной оболочки

наличием клапанов

Пупочная вена после рождения плода превращается
+круглую связку печени венозную
связку артериальную связку
пупочную артериальную связку
пупочную медиальную связку

Место впадения лимфатических протоков в кровеносное русло
+краниальная полая вена
внутренняя яремная вена
наружная яремная вена
подкожная вена плеча вена
сафена

Структуры лимфатического узла
+фолликулы
+синусы
+капсулы
+трабекулы
канальцы

Лимфатические узлы головы
+околоушной лимфоцентр
+нижнечелюстной лимфоцентр
+заглоточный лимфоцентр
подъязычный лимфоцентр
верхнечелюстной лимфоцентр

Железы внутренней секреции

Продукты выделяемые железами внутренней секреции называются …
гормонами

К органом внутренней секреции относятся железы
+щитовидная
+гипофиз
+паращитовидные
слюнные поджелудочная

Анатомические части щитовидной железы

+боковые доли
+перешеек средняя доля
вентральные доли
дорсальная доля

Особенности строения эндокринных желез
+отсутствие выводных протоков
наличие выводных протоков наличие
слизистой оболочки наличие
мышечной оболочки наличие капсулы

Топография гипофиза
клиновидная пазуха воронка
гипоталамуса
+ямка турецкого седла ямка
продолговатого мозга лобная
пазуха

Части гипофиза
+передняя доля
+задняя доля
краниальная доля
верхняя доля нижняя
доля

Структуры щитовидной железы
+фолликулы
канальцы синус
протоки карманы

Части надпочечника
+корковое вещество
+мозговое вещество центральная зона
периферическая зона промежуточная
зона

Положение надпочечника по отношению к брюшине
интраперитонеальное без брыжейки

мезоперитонеальное
интраперитонеальное при наличии брыжейки
+экстраперитонеальное
интравагинальное

Особенности строения домашних птиц.

Количество шейных позвонков у кур
7-8
9-10
11-12
+13-14
15-16

Количество шейных позвонков у уток
8-9
10-12
+14-15
16-17
11-13

Количество шейных позвонков у гусей
8-9
10-12
13-14
15-16
+17-18

Тела позвонков у домашних птиц соединяются друг с другом при помощи …
суставов

Количество грудных позвонков у кур
+7
8
9
10
11

Количество грудных позвонков у гусей
7
8
+9-10

11-12
13-14

У птиц тела грудных позвонков срослись
1-2
3-4
4-5
+2-5
4-6

На вентральной поверхности грудины птиц имеется
+гребень грудины
+киль
остистый отросток бугор
щель

Плечевой пояс у птиц состоит из
плечевой кости
+лопатки
+ключицы
предплечья
+коракоидной кости

Проксимальный ряд костей запястья у птиц состоит из костей
+2
3
4
5
6

У птиц фаланг пальцев
от 2 до 3
от 3 до 4
+от 2 до 5
от 4 до 6
от 3 до 5

Мимические мышцы у кур
+отсутствуют плохо
развиты сильно развиты
превратились в мышцы связки

превратились в связки

Кожные железы у птиц
+отсутствуют
имеются потовые железы имеются
сальные железы отсутствуют потовые
железы отсутствуют сальные железы

Желудок птиц состоит из
+железистой части
+мышечной части
слизистой части серозной
части сетчатой части

Толстая кишка птиц состоит из
большой ободочной кишки
+слепых кишок
+прямой кишки малой
ободочной подвздошной

Клоака птиц состоит из
+передней части промежуточной
части
+средней части
добавочной части
+задней части

У кур отсутствуют
почки
+мочевой пузырь
мочеточники
+половой член
+мочеиспускательный канал

Органы размножения самцов птиц состоят
мошонка
+семенник
придаточные половые железы
+семяпровод мочеполовой
канал

Органы размножения самок птиц состоят
+яичника
+яйцевода
влагалища
вульвы
преддверия влагалища

Последовательность расположения отделов яйцевода у кур
воронка белковый
отдел перешеек
скорлуповый отдел
выводной отдел

Синдесмология

Типы соединения костей
+прерывный
+непрерывный
открытый закрытый
комплексный

Основные элементы сустава
+суставная полость
+суставные поверхности
+капсула сустава
латеральные связки
крестовидные связки

По функции суставы делятся на
+одноосные
+двуосные
+многоосные
простые сложные

По строению суставы делятся на
одноостные
двуостные
многоостные
+простые

+сложные

По функции плечевой сустав
+многоостный
двуостный
одноостный простой
сложный

По функции коленный сустав
+одноостный
двуостный
многоостный
простой сложный

Тазовое сращение образовано
+симфизом
диафизом эпифизом
метафизом
гипофизом

Соответствие количеству осей движения в суставе, форме суставной поверхности
одноостные блоковидная
многоостные шаровидная
двуостные эллипсовидная
кубическая призматическая

Спланхнология. Органы мочевыделения Последовательность

расположения органов мочевыделения
почки
мочеточники мочевой
пузырь
мочеиспускательный канал

Типы почек

гладкие бессосочковые
+гладкие многососочковые
+бороздчатые многососочковые
бороздчатые однососочковые гладкие
однососочковые

Оболочки почек
белочная оболочка
+жировая капсула
+фиброзная капсула
серозная оболочка
слизистая капсула

Почка имеет зоны
+корковая зона фиброзная
зона
+мозговая зона
+пограничная зона разделительная
зона

Структура почек
+почечные тельца
+почечные канальца
почечное вдавление
почечные извилины
+почечные чашечки

Почки у крупного рогатого скота
гладкие без сосочков гладкие
многососочковые гладкие
однососочковые борозчатые
однососочковые
+борозчатые многососочковые

Почки у лошади
гладкие без сосочков гладкие
многососочковые
+гладкие однососочковые
бороздчатые многососочковые
бороздчатые однососочковые

Последовательность расположения частей нефрона
почечное тельце

проксимальный извитой почечный каналец петля
нефрона
дистальный извитой почечный каналец
собирательные трубочки

Обратному поступлению мочи из мочевого пузыря в мочеточник мешает
сфинктер мочеточников сфинктер
мочевого пузыря сужение
мочеточников
+особенности расположения и хода внутристенной части мочеточников
внутрибрюшное давление

Слизистая оболочка мочеточника выстлана … эпителием
переходным

Части мочевого пузыря
основание мочевого пузыря дно
мочевого пузыря
+верхушка мочевого пузыря
+тело мочевого пузыря
+шейка мочевого пузыря

Дивертикул мочеиспускательного канала имеется у:
жеребца
+коровы быка
хряка кобеля

Анализаторы

Учение о нервной системе называется …
нейрология

Последовательность деления спинного мозга на отделы
шейный грудной
поясничный
крестцовый
хвостовой

Последовательность расположения оболочек спинного мозга снаружи во внутрь

твердая паутинная
мягкая

Последовательность расположения межоболочечных пространств снаружи вовнутрь
эпидуральное
субдуральное
субарахноидальное

Последовательность расположения частей обонятельного мозга
обонятельные луковицы
обонятельные тракты обонятельные
треугольники грушевидные доли

Последовательность расположения отделов большого мозга от продолговатого
средний промежуточный
концевой

Основную массу промежуточного мозга составляет … бугор
зрительный

К промежуточному мозгу относятся железы
слюнные
+гипофиз
щитовидные
+эпифиз
надпочечники

Подкорковыми центрами зрительного анализатора являются холмы четверохолмия …
ростральные

Подкорковыми центрами слухового анализатора являются холмы четверохолмия …
каудальные

К среднему мозгу относятся
мозолистое тело
+четверохолмие

эпифиз
+ножки большого мозга
+мозговой водопровод

Указанные структуры относятся к следующим отделам мозга
водопровод – к промежуточному мозгу
+обонятельные луковицы – к концевому мозгу
четверохолмие – к ромбовидному мозгу
+гипофиз – к промежуточному мозгу
ромбовидная ямка – к среднему мозгу

Комплекс нервных волокон, объединенных соединительной тканью, называется …
нервом

Цепь нейронов, обеспечивающая проведение нервного импульса (от рецептора до рабочего органа) называется … дугой
рефлекторной

Спинномозговые нервы иннервируют
+кожу туловища
кишечник легкие
+мускулатуру туловища
+кости туловища

Дорсальные ветви грудных нервов иннервируют
+зубчатый дорсальный вдыхатель
плечеголовную мышцу
+ромбовидную мышцу предостную
мышцу
+остистую мышцу

Лучевой нерв иннервирует
+разгибатели локтевого сустава
сгибатели плечевого сустава
+разгибатели запястного сустава
сгибатели запястного сустава
+разгибатели пальцевых суставов

Мышечно-кожный нерв иннервирует дорсальную поверхность …
предплечья

Последовательность расположения нервов поясничного сплетения
подвздошно-подчревный
подвздошно-паховый полово-
бедренный
латеральный кожный нерв бедра
бедренный
запирательный

Паренхиму вымени иннервирует … нерв
полово-бедренный

Четырехглавую мышцу бедра иннервирует … нерв
бедренный

I пара черепно-мозговых нервов входит в обонятельные луковицы … мозга
концевого

Зрительные нервы заканчиваются в отделах головного мозга
+зрительные бугры промежуточного мозга
мозговой мост
ножки большого моста
+зрительные бугры четверохолмия
продолговатый мозг

III, IV, VI пары черепно-мозговых нервов иннервируют
+прямые мышцы глаза жевательные
мышцы
+косые мышцы глаза мимические
мышцы
+оттягиватель глазного яблока

Тройничный нерв отходит от
продолговатого мозга четверохолмия
+мозгового моста обонятельных
луковиц мозжечка

В составе глазничного нерва содержится парасимпатические волокна для … железы
слезной

Лицевой нерв по функции
двигательный чувствительный
+смешанный
проводящий
фиксирующий

Подъязычный нерв из полости черепа выходит через отверстие
овальное зрительное
+подъязычное
решетчатое рваное

Корень языка с сосочками иннервирует нерв …
языкоглоточный

Последовательное расположение оболочек глазного яблока снаружи внутрь
фиброзная
сосудистая
сетчатая

Роговица с наружной поверхности покрыта …
коньюнктивой

К сосудистой оболочке относятся следующие образования
хрусталик
+собственно-сосудистая оболочка периорбита
+ресничное тело
+радужная оболочка

Последовательность расположения светопреломляющих сред глаза
коньюнктива
роговица
передняя камера глаза задняя
камера глаза хрусталик
стекловидное тело

Во внутреннем ухе расположены рецепторы
+равновесия

+слуха обоняния
вкуса осязания

В перепончатых полукружных каналах находится аппарат …
вестибулярный

Рецепторный аппарат слуха представлен органом …
кортиевым

Последовательное расположение структур симпатической части вегетативной системы
центры
преганглионарные нервные волокна ганглии
постганглионарные нервные волокна

Каудальный шейный ганглий сливается с первыми тремя грудными, образуя узел …
звездчатый

Висцеральный путь парасимпатического отдела представлен нервом …
блуждающим

Шейная часть вагуса с шейной частью симпатического ствола образует общий ствол …
вагосимпатический

Парасимпатические волокна краниального слюноотделительного пути иннервируют слюнные железы
+подчелюстную
+подъязычную
околоушную
щечную губные

Дерматология Производными кожи являются

+волосы
+потовые железы
+сальные железы слюнные
железы
+молочные железы

Правильная последовательность слоев кожи снаружи внутрь
роговой слой эпидермиса
ростковый слой эпидермиса
сосочковый слой дермы сетчатый
слой дермы подкожная клетчатка

Волосы состоят из
+стержня
+корня
+сосочка
основания тела

Правильная последовательность слоев стержня волоса снаружи внутрь
кутикула
корковое вещество
сердцевина

Правильная последовательность слоев копытной стенки снаружи внутрь
глазурь трубчатый рог
листочковый рог

Проекция листочкового рога на подошву копыта называется
+белая линия копыта круговая
линия копыта главная линия
копыта складка копыта
желоб копыта

Соответствие органов копыта производящих роговые слои копытной стенки
глазурь
производящий слой эпидермиса каймы
трубчатый рог

производящий слой эпидермиса венчика листочковый
рог
производящий слой основы кожи

Стрелка подошвы копыта имеет
+верхушку тело
корень
+ножки
+межножковую борозду

Вымя имеет
+основание
+тело
+верхушку корень
отростки

Количество сосковых каналов в каждом соске вымени коровы
+один два-
три два
три-пять восемь-
десять

Период молокоотдачи называется …
лактация

Кожа сосков вымени коровы
имеет потовые железы имеет
сальные железы
имеет потовые и сальные железы
+не имеет потовых и сальных желез имеет
сальные железы в период лактации

Миология

Наука изучающая мышечную систему организма называется
миология

Вспомогательные приспособления мышц
+фасции

+синовиальные бурсы и влагалища
+мышечные блоки
+сезамовидные кости кровеносные сосуды

Жевательные мышцы
щёчная
+большая жевательная
+крыловидная
+двубрюшная
+височная

Мышцы инспираторы
+лестничная
+прямая грудная
поперечная грудная
+подниматели ребер
+дорсальная краниальная зубчатая

Мышцы брюшных стенок
+наружная косая брюшная средняя косая брюшная
+поперечная брюшная продольная брюшная
+прямая брюшная

Анатомические части диафрагмы
+ножки
+сухожильный центр
+мышечная периферия основание отростки

Наружные межреберные мышцы
+участвуют в акте вдоха
участвуют в акте выдоха
поворачивают туловище опускают голову поворачивают голову

Мышцы плечевого сустава
+предостная
+заостная

межлопаточная
+подлопаточная
подмышечная

Мышцы флексоры локтевого сустава
+двуглавая плеча большая
круглая
+глубокая плечевая
коракоидно-плечевая
малая круглая

Соответствие между мышцами и суставами на которые они действуют
Плечевой Дельтовидная
мышца Локтевой
Трехглавая мышца плеча Запястный
Длинный абдуктор большого пальца Суставы
пальцев
Общий пальцевый разгибатель
Зубчатая вентральная мышца

Мышцы флексоры тазобедренного сустава
+Напрягатель широкой фасции бедра
+Портняжная
Полуперепончатая
+Подвздошная Полусухожильная

Мышцы ротаторы тазобедренного сустава
+наружная запирательная
+внутренняя запирательная напрягатель
широкой фасции бедра полусухожильная
полуперепончатая

Мышцы тазобедренного сустава
+Двуглавая бедра
+Портняжная
+Полусухожильная
Икроножная
+Запирательная наружная

Мышцы заплюсневого сустава
грушевидная запирательная
внутренняя
+икроножная
+третья малоберцовая
+передняя большеберцовая

Мышцы флексоры заплюсневого сустава
+длинная малоберцовая
+третья малоберцовая
+передняя большеберцовая пяточная
икроножная

Мышцы экстензоры заплюсневого сустава
длинная малоберцовая третья
малоберцовая передняя
малоберцовая
+пяточная
+икроножная

Соответствия между мышцами и суставами на которые они действуют
тазобедренный
стройная коленный
четырехглавая бедра
заплюсневый икроножная
суставы пальцев
длинный пальцевый разгибатель
большая круглая

Напрягатель фасции предплечья
+разгибает локтевой сустав сгибает
локтевой сустав разгибает плечевой
сустав сгибает запястный сустав
отводит грудную конечность в сторону

Спланхнология. Органы дыхания Последовательность расположения

органов дыхания
носовая полость

носоглотка
гортань трахея
легкие

Носовой дивертикул имеется
у собаки у
свиньи у кошки
у кролика
+у лошади

Хрящи гортани
+перстневидный
рожковидный
+щитовидный
клиновидный
+надгортанный

Структуры щитовидного хряща гортани
+передние рожки
+задние рожки
+боковые пластинки
верхушка
дно

Структуры полости гортани
+преддверие окно
преддверия щель
преддверия
+голосовые складки перепончатая
часть

Место деления трахеи на бронхи называется
бифуркация

Поверхности легкого
+реберная поверхность грудинная
+диафрагмальная
+медиальная
позвоночная

Газообмен происходит в
мелких бронхах
+концевых бронхах
средних бронхах
+альвеолярных бронхах
+альвеолах

Структуры альвеолярного дерева
дольковые бронхи
+терминальные бронхиолы мелкие бронхи
+респираторные бронхиолы
+альвеолярные ходы

Структуры бронхиального дерева
+главные бронхи
+терминальные бронхиолы
средостенные бронхи
+средние бронхи
+мелкие бронхи

Структуры корня легкого
долевой бронх
+легочные вены полая вена
+легочная артерия
+основной бронх

Спланхнология. Органы пищеварения Оболочки трубчатых органов
стромальная
+слизистая
+серозная
+мышечная
мезенхимная

Компактные внутренние органы состоят из
+паренхимы
+стромы канальцев
протоков гломерулы

Области эпигастрия
лонная
+правое подреберье
+левое подреберье
подвздошная
+мечевидного отростка

Застенные слюнные железы
небные
+околоушные
язычные
+подъязычные
+нижнечелюстные

Короткокоронковые зубы имеют
+шейку верхушку
+коронку перехват
+корень

Зубная полость заполнена
дентином эмалью
+пульпой костной
тканью зубным
цементом

Вкусовые сосочки языка
нитевидные
+валиковидные
+грибовидные
конические
+листочковидные

Желудок свиньи характеризуется наличием близ кардиа …
дивертикула

Правильная последовательность камер многокамерного желудка
рубец сетка
книжка

сычуг

В тонкой кишке располагаются железы
+дуоденальные
+общекишечные
ободочные
прямокишечные
брыжеечные

Последовательное расположение отделов тонкой кишки
двенадцатиперстная тощая
подвздошная

Печень жвачных располагается в
пупочной области
+правом подреберье левом
подреберье
правой подвздошной области области
мечевидного хряща

Через ворота печени проходят
+печеночная артерия
+воротная вена печеночные
вены каудальная полая вена
аорта

Последовательность расположения отделов толстой кишки
слепая кишка ободочная
кишка прямая кишка

У лошади слепая кишка имеет части
+головку
три отверстия два
сфинктера
+тело
+верхушку

Спланхнология. Органы размножения самцов Части мочеполового

канала

+тазовая часть
брюшная часть
перешеек
+половочленная часть
ладьевидная часть

Органы, выполняющие одновременно эндокринную и экзокринную функции у самцов
+семенник бульбоуретральные
железы пузырьковидные железы
яичники
семяпроводы

Последовательность расположения структур семенникового мешка снаружи во внутрь
кожа мошонки мышечноэластическая
оболочка наружная семенная фасция
внутренняя семенная фасция
серозный листок

Сперматозоиды образуются
в средостении
в прямых семенных канальцах в
канальцах сети семенника
+в извитых семенных канальцах в
выносящих канальцах

Структуры семенника
междольковые протоки
корковая зона
+канальцы сети семенника
+извитые семенные канальцы
мозговая зона

Семенник имеет концы
латеральный краниальный
+головчатый
каудальный
+хвостатый

Последовательность расположения канальцев семенника
извитые канальцы прямые
канальцы канальцы сети
семенника выносящие
канальцы

Снаружи семенник покрыт … влагалищной оболочкой
специальной

Анатомические части придатка семенника
+хвост шейка
+тело верхушка
+головка

Структуры семенного канатика
семяизвергательный проток
+семявыносящий проток
венозное сплетение семенной
пузырек
+наружный подниматель семенника

Последовательность расположения придаточных половых желез
пузырьковидные
предстательная
бульбоуретральные

Бульбоуретралная железа отсутствует
у быка
у барана
+у кабеля у
хряка
у жеребца

Части предстательной железы
+застенная часть внутридольковая
часть междольковая часть
+пристенная часть
околостенная часть

Бульбоуретральная железа располагается

на шейке мочевого пузыря дорсально
от простаты
латерально от пузырьковидных желез
+в каудальной части уретры в
средней части уретры

Библиографический список

6. Вракин, В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия с основами цитологии и гистологии./ В.Ф. Вракин, М.В.Сидорова.- М.: Агропромиздат, 1991 – 528 с.
7. Вракин, В.Ф. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных./В.Ф. Вракин; под ред. М.В.Сидоровой.– М.: КолосС, 2003 – 272 с.
8. Глаголев, П.А. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии./ П.А.Глаголев, В.И. Ипполитова В.И. М.: Колос, 1977- 480 с.
9. Климов, А.Ф.Анатомия домашних животных./А.Ф. Климов, А.И. Акаевский .- СПб: Лань, 2003 – 1039 с.
10. Хрусталёва, И.В.Анатомия домашних животных – М.: Колос, 2000 – 704 с.

Содержание

1. Введение…….. 3
2. Занятие 1. Строение животной клетки……. 5
3. Занятие 2. Жизненный цикл и типы деления клеток…….. 7
4. Занятие 3. Гаметогенез……... 10
5. Занятие 4. Понятие о тканях организма……... 14
6. Занятие 5. Деление тела на области. Строение трубчатой кости. Скелет туловища, головы, конечностей……..... 23
7. Занятие 6. Скелетная мускулатура…..…… 42
8. Занятие 7. Кожный покров. Производные кожи...…….. 48
9. Занятие 8. Система органов пищеварения……...…… 53
10. Занятие 9. Система органов дыхания……...…… 65
11. Занятие 10. Система органов мочевыделения……...……. 68
12. Занятие 11. Система органов размножения……...…….. 72
13. Занятие 12. Сердечно-сосудистая система и органы кроветворения...……. 79
14. Занятие 13. Железы внутренней секреции……... 87
15. Занятие 14. Нервная система……...…….. 91
16. Занятие 15. Органы чувств…… 101
17. Приложение ……. 108
18. Тестовый контроль по морфологии сельскохозяйственных животных..... 109
19. Библиографический список…….. 142

Министерство сельского хозяйства РФ
Департамент научно-технической политики и образования Минсельхоза РФ
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Инженерно-технологический»
Кафедра «Технические системы в агропромышленном комплексе»
Дисциплина «Механизация и автоматизация в животноводстве»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Методические указания к выполнению контрольной работы
для студентов-заочников факультета Биотехнологий и ветеринарной медицины

Волгоград
ИПК «Нива»
2021

УДК
ББК
Р-89

Рецензент:
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедры «Технические системы в АПК» Косульников Р.А.

Русяева Екатерина Тахировна
Р-89 Механизация и автоматизация в животноводстве: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов-заочников / Е.Т. Русяева, – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 13 с.

Даны рекомендации по выполнению контрольных работ по дисциплине «Механизация и автоматизация в животноводстве». Методическое указание рекомендуется студентам, обучающимся по направлению 32.03.06 «Зоотехния».

УДК
ББК

© ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», 2021
© Русяева Е.Т., 2021

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА КУРСА

Данный курс ставит своей целью вооружить студентов знаниями по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, знаниями в области современных технологий и оборудования, применяемых в области животноводства, определяющими его рациональное поведение и непосредственное практическое применение их в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины - изучение эффективных технологий в России и за рубежом, оборудования и технологических процессов производства в области животноводства, приобретение практических навыков использования техники, уметь производить контроль параметров технологических процессов при содержании животных и участвовать в разработке новых методов, способов содержания животных на животноводческих фермах и комплексах.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Студент-заочник самостоятельно изучает устройство, работу и регулировки технологического оборудования животноводческих ферм по учебным пособиям, рекомендованных в настоящих методических указаниях. Самостоятельную работу студент-заочник завершает выполнением контрольной работы.

С методикой выполнения работы необходимо ознакомится на установочной лекции перед изучением курса. Каждый студент-заочник выполняет тот вариант заданий, который выдается ему ведущим преподавателем курса на кафедре. Выполненная контрольная работа сдается ведущему преподавателю на проверку. При несоответствии варианта контрольная работа отдается для исправления и является не зачтенной. Студенты, выполнившие контрольную работу и прибывшие на сессию, слушают цикл лекций и выполняют лабораторно-практические работы согласно учебному плану.

В процессе самостоятельного изучения курса студенты могут получить на ведущей кафедре «Технические системы в агропромышленном комплексе» по своим вопросам компетентные консультации. Оценка знаний студентов-заочников ставится на комплексном экзамене в период экзаменационной сессии.

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Вопросы, изучаемые по курсу, определяются рабочей программой разработанной в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и установленными профессиональными компетенциями. Эта программа предусматривает изучение следующих разделов:

** Механизация и автоматизация приготовления и раздачи кормов.

** Механизация и автоматизация водоснабжения и поения.

** Механизация и автоматизация удаления и утилизации навоза.
** Создание микроклимата в животноводческих помещениях.
** Механизация и автоматизация доения и первичной обработки молока.
** Механизация и автоматизация обработки продукции животноводства.

Изучая устройство и принцип работы технологического оборудования, а также технологического процесса, студенту-заочнику необходимо понять характерные особенности производства животноводческой продукции.

Особое внимание он должен уделить изучению основным производственным процессам: приготовлению и раздаче кормов, водоснабжению и поению, уборке навоза и сбору продукции, т.е. изучает, как механизированы и автоматизированы эти процессы при различных способах содержания животных и птицы.

Следовательно, изучать животноводческие машины необходимо в сочетании с производственными постройками. При изучении дисциплины могут быть использованы материалы библиотечного фонда Волгоградского ГАУ, Интернета, каталогов, проспектов, инструкций, а также материалы научно- практических конференций.

Методические указания к контрольной работе

Для выполнения контрольной работы студент получает исходные данные во время установочной лекции на кафедре и делает необходимые записи по настоящему методическому пособию.

Требования к оформлению контрольной работы:

компьютерный набор: на формате А4 (инженерная рамка и штамп) установить поля документа: верхнее - 1,5 см, нижнее - 1,5 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см. Основной текст набирать кеглем 14, вспомогательный (подрисуночные надписи, примечания) - 12, Гарнитура шрифта - Times New Roman. Межстрочный интервал - полуторный. Абзацный отступ - 1,27 см. Расстановка переносов - автоматическая. Текст должен содержаться в инженерных рамках (см. приложение);

письменное выполнение: на формате А4 (210х297 мм), лист должен иметь инженерную рамку и штамп, текст выполняется черными чернилами на одной стороне листа. Сокращения (т.д., т.к., т.о.,...) не допускаются; *рисунок:* должен быть нарисован простым карандашом или отсканированным (приклеивать рисунки, технологические схемы, эскизы не допускается). Позиции оборудования должны быть четкими. Подрисуночный текст: четкий и имеет сквозную нумерацию.

Перечень вопросов и список литературы для контрольной работы приводится ниже. Перечень вопросов по усмотрению преподавателя может дополнительно изменяться.

Пример оформления контрольной работы приводится в приложении.

Тематика контрольных работ:

Вариант 1:

1. Животноводческие комплексы (фермы), их классификация.
2. Классификация кормов и способы их обработки.
3. Технологическое оборудование для боксового содержания коров.
4. Устройство и работа доильного агрегата с молокопроводом АДМ-8А-2(1).
5. Пастеризация молока. Устройство и работа охладителя-пастеризатора типа ОПФ.
6. Принудительная вентиляция животноводческих помещений.
7. Устройство и работа стригальных машинок.
8. Утилизация навоза в навозохранилища.
9. Автопоилки.

Вариант 2:

1. Понятие поточно-технологическая линия. Виды ПТЛ.
2. Классификация кормораздатчиков и требования к ним.
3. Технологическое оборудование для клеточного содержания кур-несушек.
4. Устройство, работа и правила эксплуатации конвейерной доильной установки для поточного доения коров.
5. Описать устройство, принцип действия и правила эксплуатации сепаратора-сливкоотделителя СОМ-3-1000.
6. Назначение, устройство, рабочий процесс и техническое обслуживание шнекового насоса НШ-50.
7. Классификация вентиляционных систем.
8. Оборудование для создания вакуума для доильных установок.
9. Водоснабжение и поение на фермах КРС.

Вариант 3:

1. Комплексная механизация животноводческих ферм.
2. Классификация способов измельчения кормов и их характеристика.
3. Технологическое оборудование для клеточного содержания бройлеров.
4. Водоснабжение и поение на фермах.
5. Оборудование для очистки молока.
6. Естественная вентиляция животноводческого помещения.
7. Устройство, рабочий процесс и техническое обслуживание раздатчика кормов РК-50.
8. Устройство и работа навозоуборочных средств типа ТСН.
9. Описать устройство, рабочий процесс и техническое обслуживание проточного электроводонагревателя ЭПВ-2А.

Вариант 4:

1. Производственные процессы на животноводческих фермах.

2. Технологическое оборудование кормоцеха «МАЯК-6».
3. Технологическое оборудование для напольного содержания бройлеров.
4. Описать устройство, принцип действия и регулировки мобильного кормораздатчика КТУ-10.
5. Устройство и работа доильного аппарата АДУ-1 трех исполнений.
6. Охлаждение молока. Устройство и работа резервуаров для охлаждения.
7. Устройство, принцип работы и техническое обслуживание автоматизированной водокачки башенного типа.
8. Устройство, принцип работы и техническое обслуживание вентиляционных систем.
9. Механизация водоснабжения и поения птицеферм.

Вариант 5:

1. Значение продукции животноводства для жизни человека.
2. Устройство, рабочий процесс и техническое обслуживание измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-5.
3. Классификация доильных установок и их характеристика.
4. Устройство и работа индивидуальных и групповых счетчиков молока.
5. Устройство, принцип работы и техническое обслуживание оборудования для поения птицы.
6. Механизация технологических процессов в овцеводстве.
7. Технологическое оборудование свинарников.
8. Гидравлические системы удаления навоза.
9. Машины для смешивания кормов.

Вариант 6:

1. Описать виды ферм и комплексов, их направленность.
2. Технологическое оборудование для привязного содержания коров.
3. Технологическое оборудование кормоцехов типа КЦС, КОРК-15.
4. Устройство и работа автомата промывки доильной установки.
5. Сепарирование. Сепараторы молока.
6. Механизированное оборудование для водоснабжения животноводческих ферм.
7. Скребковые и скреперные установки дня удаления навоза из помещения.
8. Описать устройство, рабочий процесс и техническое обслуживание кормодробилки КДУ-2.
9. Описать устройство, работу и техническое обслуживание транспортеров для удаления помета из птицеводческих помещений.

Вариант 7:

1. Требования, предъявляемые к размещению животноводческой фермы или комплекса на плане землепользования?
2. Устройство, рабочий процесс и техническое обслуживание измельчителя грубых кормов ИГК-ЗОБ.
3. Устройство, принцип работы и техническое обслуживание автоматической безбашенной водокачки.
4. Устройство, работа и правила эксплуатации доильного агрегата ДАС-2Б.

5. Устройство и работа мобильных кормораздатчиков.
6. Технологическое оборудование стригального пункта.
7. Описать устройство, принцип работы и техобслуживание парообразователя типа КВ.
8. Устройство, рабочий процесс и техобслуживание скребкового транспортера для удаления навоза УС-15 и УС-10.
9. Устройство, принцип работы и правила эксплуатации центробежного насоса.

Вариант 8:

1. Описать типовое технологическое оборудование, применяемое для комплексной механизации производственных процессов при откорме и выращивании молодняка крупного рогатого скота.
2. Устройство и принцип работы вихревого насоса.
3. Механизация удаления навоза.
4. Технологическое оборудование овцеводческих ферм и комплексов.
5. Виды дозаторов кормов. Устройство, работа и регулировки дозаторов.
6. Устройство и работа доильных установок АД-100, ДАС-2Б.
7. Оборудование для очистки молока.
8. Устройство, рабочий процесс и регулировки навозоуборочных транспортеров.
9. Виды автопоилок: назначение, устройство, принцип работы.

Вариант 9:

1. Описать типовое технологическое оборудование, применяемое для комплексной механизации производственных процессов на репродукторных свиноводческих фермах.
2. Устройство, принцип работы и техническое обслуживание стационарных и передвижных автопоилок для крупного рогатого скота.
3. Устройство, рабочий процесс и техобслуживание запарника-смесителя кормов С-12.
4. Описать устройство, рабочий процесс и техническое обслуживание установки гидрофицированной для транспортировки навоза УТН-10.
5. Описать устройство, принцип работы и техобслуживание стационарного кормораздатчика РКА-1000.
6. Описать устройство, принцип работы и техобслуживание погружного насоса типа ЭЦВ-8.
7. Устройство и работа манипулятора и датчика-автомата доения доильной установки УДА-8 А «Тандем».
8. Пастеризация молока, устройство и рабочий процесс пастеризационной охладительной установки.
9. Механизация водоснабжения и поения на овцеводческих комплексах.

Вариант 10:

1. Описать типовое технологическое оборудование, применяемое для комплексной механизации производственных процессов на птицеводческих фермах и комплексах клеточного содержания.

2. Устройство, принцип работы и техобслуживание стационарных автопоилок для свиней.
3. Устройство, рабочий процесс и техобслуживание фуражира ФН-1,2.
4. Описать устройство, рабочий процесс и техобслуживание установки УВН-80 для выгрузки жидкого навоза из навозохранилища в транспортные средства.
5. Устройство и принцип работы доильных установок УДА-8 «Тандем», УДА-16А «Елочка», УДА-100 «Карусель».
6. Центробежная обработка молока.
7. Устройство, работа и техническое обслуживание стационарных кормораздатчиков.
8. Отопление животноводческих помещений. "
9. Устройство, рабочий процесс и техобслуживание измельчителя кормов «Волгарь - 5».

Список используемой литературы

1. Алешкин В.Р., Рощин П.М. Механизация животноводства. Агропромиздат, 1985.

2. Алешкин В.Р. Механизация животноводства / В.Р. Алешкин, П.М. Рощин. -М.: Колос, 1993.

3. Белянчиков Н.Н., Белехов И.п. и др. Механизация технологических процессов. М.: Агропромиздат, 1982.

4. Белянчиков Н.Н., Смирнов А.И. Механизация животноводства. М.: Агропромиздат, 1989.

5. Воробьев В.А., Дегтярев Г.П. Машины и оборудование птицефабрики и птицеферм. М.: Колос, 1984.

6. Воробьев В.А. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства / В.А. Воробьев. -М.: КолосС, 2004.

7. Карташов Л.П. Механизация, электрификация и автоматизация животноводства / Л.П. Карташов и др. -М.: Колос, 2004.

8. Кирсанов В В. Механизация и автоматизация животноводства / В.В. Кирсанов. -М.: Академия, 2004.

9. Конаков А.П. и др. Механизация раздачи кормов. М.: Агропромиздат, 1989.

10. Ю.Краснокутский Ю.В. Механизация первичной обработки молока. М.

Агропромиздат, 1988.

11. Кукта Г.М. Машины и оборудование для приготовления кормов. М.: Агропромиздат, 1986.

12. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. Колос, 1978.

13. Мельников С.В. Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов. Jl.: Агропромиздат, 1985.

14. Механизация технологических процессов / Н.Н. Белянчиков, И.П. Беляхов, Г.И. Кожевников, А.К. Тургиев. М.: Агропромиздат, 1989.

15. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства / В.М. Баутин и др. -М.: Колос, 2000.

16. Механизация и автоматизация животноводства / А.Ф. Князев, Е.И. Резник, С.В. Рыжов и др. – М.: КолосС, 2004.

17. Суюнчалиев Р.С. Стрижка овец и вычесывание пуха у коз. М.: Росагропромиздат,1989

Приложение

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Волгоградский государственный аграрный университет

Кафедра «Технические системы в агропромышленном комплексе»

Дисциплина «Механизация и автоматизация в животноводстве»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант _____

Выполнил _____

группа _____

шифр_____

Проверил _____

Волгоград 20___ год

Вопрос 1. Оборудование ферм КРС……

Ответ:…….

Пример оформления рисунка……..

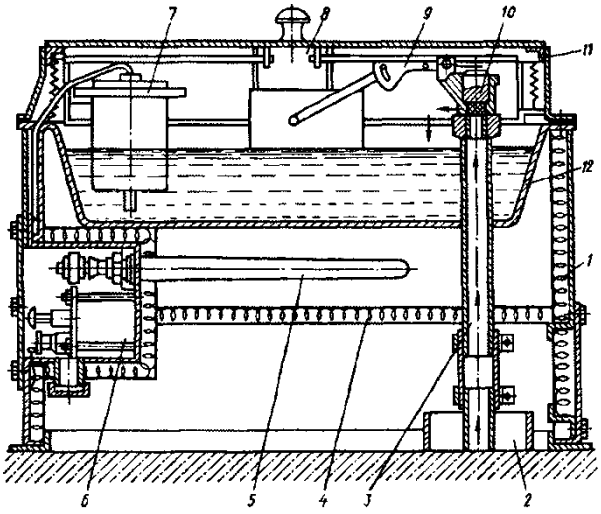


Рисунок 11 – Автопоилка АГК-4А:
1 - корпус; 2 - утеплительная труба; 3 - водоподводящая труба; 4 - изоляция; 5 - электроэлемент; 6 - блок заземления; 7 - терморегулятор; 8 - разделитель; 9 - поплавковый механизм; 10 - клапан; 11 - крышка; 12 - поильная чаша.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.						Лит.	Лист	Листов
Провер.								
.							

Вопрос 2……..

Ответ: ……

Список используемой литературы

1.
2.

…….не менее 10 источников!!!

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент кадровой политики и образования
Волгоградский государственный аграрный университет
Кафедра «Растениеводство, селекции и семеноводства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторно-практическим занятиям

по дисциплине «Кормопроизводство»
подготовки бакалавров
по направлению «Зоотехния»

Волгоград 2022

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине «Кормопроизводство» подготовки бакалавров по направлению «Зоотехния».

Составили профессор В.Н. Чурзин, доцент П.М. Лемякина Волгоградский государственный аграрный университет. Волгоград 2022. 36 с.

Даются описания и порядок выполнения лабораторно-практических занятий для бакалавров по дисциплине «Кормопроизводство».

Лабораторный практикум по данной дисциплине состоит из двух разделов: луговое и полевое кормопроизводство, что позволяет студентам достаточно полно ознакомиться с основными многолетними и однолетними кормовыми культурами, дать им кормовую и хозяйственную оценку и использовать полученные сведения при разработке технологий заготовки кормов и методам их учета.

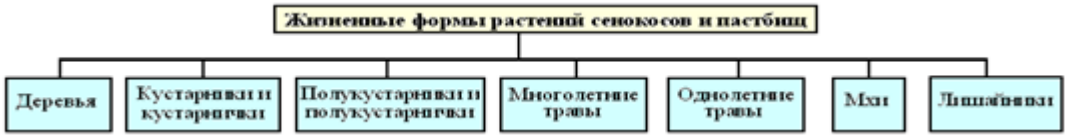
Часть I. **ЛУГОВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

Луговодство, являясь частью кормопроизводства, представляет собой систему организационных мероприятий и технических приемов, направленных на повышение продуктивности природных кормовых угодий и сеяных сенокосов и пастбищ путем их рационального использования и улучшения. Луговодство как научная дисциплина изучает биоэкологические особенности формирования растительных сообществ и на этой основе разрабатывает прогрессивные технологии создания, улучшения и использования сенокосов и пастбищ для увеличения производства различных видов кормов высокого качества.

Тема 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДИКОРАСТУЩИХ И КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

В формировании растительного покрова природных сенокосов и пастбищ ведущее положение занимают мятликовые (злаковые) и астровые (сложноцветные). Далее следуют семейства: бобовые, осоковые, маревые, капустные (крестоцветные), сельдерейные (зонтичные).

Виды растений, сходные по внешнему облику и способу приспособления к среде, объединяют в следующие жизненные формы.



Деревья бывают вечнозелеными и летнезелеными. Летнезеленые деревья — береза, осина, ива, дуб и др. — распространены в лесной зоне, лесостепи, поймах рек и горных районах. Листья их богаты протеином (до 15 %) и по питательности не уступают луговому сену высокого качества.

Кустарники встречаются повсеместно на сенокосах и пастбищах. В тундре и лесотундре веточки и листья кустарниковых берез и ив в летнее время являются основным кормом оленей. В пустыне и полупустыне овцы и верблюды хорошо поедают многие виды солянок, жузгунов, саксаул белый, хвойник шишконосный, астрагон малопарный; из кустарничков — ежовник ветвистый, хвойник двухколосковый, нанофитан ежовый.

Полукустарники и полукустарнички наиболее широко распространены в степи, полупустыне и пустыне. Это различные виды полыней, прутняк, камфоросма, они являются основными кормовыми растениями для овец, верблюдов и лошадей.

Многолетние травы — основная форма растений на естественных сенокосах и пастбищах. Надземные побеги у многолетних трав ежегодно осенью отмирают, а новые побеги формируются из почек возобновления зоны кущения.

Однолетние травы завершают полный цикл развития (от семени до семени) в течение одного вегетационного периода. Однолетние травы по времени созревания делятся на две группы: весенние (эфемеры) и летние. Большинство однолетников из семейств мятликовых и бобовых хорошо поедаются скотом.

Мхи широко распространены в тундре, лесотундре, в лесах и на болотах лесной зоны. Скотом не поедаются, но используются в качестве подстилки, а торф идет на топливо и для приготовления компостов.

Лишайники распространены в тундре и лесотундре, а также в пустыне и полупустыне. Кустистые лишайники являются основными кормовыми растениями оленей в холодный период года.

Дикорастущие и культурные травянистые растения сенокосов и пастбищ делятся на 5 хозяйственных групп: 1) злаковые (мятликовые), 2) бобовые, 3) осоки и ситники, 4) разнотравье, 5) вредные и ядовитые.

ОТНОШЕНИЕ К УСЛОВИЯМ УВЛАЖНЕНИЯ

Основные группы

Ксерофиты. Засухоустойчивые растения, которые произрастают при высокой температуре воздуха и недостатке влаги в почве. Широко распространены в сухих степях, полупустынях и пустынях. Встречаются и в более влажных зонах, но на сухих местах. Выносят затопление 3—5 дней. Средняя урожайность до 15—25 ц/га.

Мезофиты (или луговые). Растения, произрастающие в течение всего вегетационного периода (или большей его части) в условиях умеренного увлажнения. Выносят затопление до 10—15 дней. Возделываются на лугах, а на Юго-Востоке главным образом при орошении. Средняя урожайность без орошения 30—60 и при орошении 80—150 ц/га сухой массы.

Гигрофиты. Растения избыточного увлажнения. Выносят затопление до 40—60 дней. Возделываются па пойменных и лиманных лугах. Средняя урожайность 30—60 ц/га сухой массы. **Гидрофиты.** Водные растения. Представители: злаки - рис многолетний, водные осоки и др.

Переходные группы

Мезоксерофиты. Выносят затопление до 5—7 дней.

Мезогигрофиты. Выносят затопление 20—25 дней.

ТИПЫ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПО ХАРАКТЕРУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТЬЕВ (ФОРМА КУСТА)

Выделяют верховые, низовые, полуверховые и приземно-облиственные. Характер расположения листьев зависит от типа побегов. Различают 3 типа побегов: генеративные, вегетативные (укороченные и удлиненные) и почки возобновления.

Верховые (сенокосные или сенокосно - пастбищные). Листья распределены более или менее равномерно по всей длине стебля. В кусте преобладают удлиненные вегетативные и генеративные побеги. Представители: все мезофиты, гигро-, гидрофильные и мезогигрофильные злаки, бобовые (кроме низовых).

Полуверховые (сенокосные или сенокосно-пастбищные). Занимают промежуточное положение между верховыми и низовыми растениями. Представители: райграс пастбищный, ежа сборная, житняки, кострец безостый, кострец прямой и др.

Низовые (или пастбищные). Основная масса листьев расположена у основания побегов (60—70%). В кусте преобладают укороченные вегетативные побеги. Представители: злаки - мятлик луговой, волоснец ситниковый и др.; бобовые — клевер белый; разнотравье - черноголовник многобрачный, прутняк, камфоросма, терескен и др.

ТИПЫ РАСТЕНИЙ ПО ХАРАКТЕРУ ПОБЕГООБРАЗОВАНИЯ И КОРНЕВЫХ СИСТЕМ

Корневищные. Корневище состоит из нескольких междоузлий. Типичные растения пойменных и лиманных лугов. Формируют более разреженные травостои, размножаются вегетативным и генеративным путями.

Рыхлокустовые. Основания побегов утолщенные, связывающее междоузлие одно (0,5—2,0 см), размножение семенами.

Плотнотнокустовые. Основания побегов неутолщенные. Связывающее междоузлие одно (0,1—0,3 см), размножение семенами.

Корневищно-рыхлокустовые травы имеют многочисленные короткие корневища, дающие начало новым побегам, которые кустятся по типу рыхлокустовых. Они образуют упругий и крепкий дерн, который особенно ценится на культурных пастбищах. Размножаются вегетативным и генеративным путями.

Стержнекорневые травы имеют вертикальный толстый главный корень, от которого отходят ветвящиеся боковые корни. Размножаются в основном семенами, реже - вегетативно.

Кистекорневые травы имеют укороченные корневища и многочисленные ветвящиеся корни, напоминающие мочковатые корни злаков, но более толстые размножаются вегетативным и генеративным путями., .

Корнеотпрысковые травы имеют вертикальный короткий корень, от которого на глубине 5 - 30 см отходят горизонтальные корни с почками возобновления, а из них развиваются надземные побеги, образующие много новых растений, размножаются вегетативным и генеративным путями., .

Растения с укореняющимися ползучими стеблями имеет длинные ползучие стебли, которые прикрепляются к почве придаточными корнями

отходящими из узлов побегов, размножаются вегетативным и генеративным путями.

Луковичные и клубнекорневые травы имеют подземные луковицы и клубни с большим запасом питательных веществ, из которых развиваются новые побеги, размножение в основном вегетативное.

С учетом приведенных данных заполняется табл. 1.

Таблица 1 - Характеристика растений по типу корневых систем, способам размножения и характеру использования

Тип корневых систем (для мятликовых стадии лугового дернового процесса)	Способы размножения (вегетативное, генеративное). Основные представители	Характер использования
Корневищные, стадия молодого луга	Вегетативное и генеративное. Представители: кострец безостый, пырей ползучий, лисохвост луговой и вздутый, бекмания обыкновенная и т.д.	Сенокосное, сенокосно-пастбищное

Группы растений по отношению к свету. Как экологический фактор внешней среды, свет прежде всего необходим для процесса фотосинтеза, в результате которого формируется 90—95 % органической массы и урожая растений.

По устойчивости к затенению различают:

- ✓ теневыносливые — ежа сборная, мятлик обыкновенный и луговой, пырей ползучий, овсяница луговая, вика заборная;
- ✓ малотеневыносливые — лисохвост луговой, кострец безостый, овсяница луговая, тимофеевка луговая, полевица белая, лядвенец рогатый, люцерна желтая, клевер луговой и гибридный, вика (мышиный горошек);
- ✓ светолюбивые — райграс многолетний и высокий, клевер ползучий.

При подборе травосмесей и выборе способа посева для создания культурных сенокосов и пастбищ необходимо учитывать отношение многолетних трав к свету. Светолюбивые культуры плохо переносят подпокровные посевы в отличие от теневыносливых.

По отношению к воздуху. Растения используют из воздуха диоксид углерода в процессе фотосинтеза и кислород в процессе дыхания.

Большинство луговых трав (все бобовые) требует хорошей аэрации почвы. Некоторые растения способны приспосабливаться к произрастанию на плохо аэрируемых почвах, размещая подземные органы в поверхностном слое почвы.

Такие растения, как осока, ситник, хвощ, луговик дернистый, белоус торчащий, приспособились произрастать на сырых лугах с неблагоприятными условиями аэрации благодаря наличию воздухоносной ткани в корнях.

По отношению к теплу. Для таких важных жизненных процессов, как фотосинтез, дыхание, транспирация, минеральное питание и прорастание семян, растениям необходимо тепло.

К низким температурам многолетние травы проявляют неодинаковое отношение в разные периоды жизни. Они более чувствительны к заморозкам в течение вегетационного периода, чем в период зимнего покоя. Это объясняется тем, что перед уходом в зиму травы накапливают большой запас пластических веществ, теряют влагу, что способствует повышению устойчивости к низким температурам.

По способности переносить низкие температуры в зимний период многолетние травы делят на следующие группы:

- ✓ высокоморозостойкие — житняк, кострец безостый, лисохвост луговой, пырей ползучий, полевица белая, бекмания, типчак, люцерна желтая, донник;
- ✓ морозостойкие — тимофеевка луговая, мятлик луговой, овсяница красная, лядвенец рогатый; среднеморозостойкие — люцерна посевная, клевер луговой и гибридный, ежа сборная, овсяница луговая;
- ✓ маломорозостойкие — райграс многоукосный и пастбищный.

ГРУППЫ РАСТЕНИЙ ПО ПРОДОЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ

Однолетние — озимые, яровые, двуручки, эфемеры.

Многолетние растения по продолжительности жизни делятся:

Малолетние. Продолжительность жизни 2-4 года. Максимальный урожай дают в 1-2-й год жизни. Представители: донники, райграс высокий, райграс пастбищный, райграс многоукосный, клевер красный, клевер розовый, эспарцет посевной и др.

Среднелетние. Продолжительность жизни 5-7 лет. Максимальный урожай дают на 2-3-м году жизни. Представители: тимофеевка луговая, овсяница луговая, люцерна синяя, эспарцет закавказский, эспарцет песчаный и др.

Долголетние. Продолжительность жизни более 7 лет. Относятся все плотнокустовые, корневищные, луковичные, корнеотпрысковые, кистекорневые и другие растения, а также полукустарники, полукустарнички, кустарники, деревья. Представители из трав: житняки, волоснецы, клевер белый, люцерна желтая, чина луговая, мышиный горошек и др.

ГРУППЫ РАСТЕНИЙ ПО ОТАВНОСТИ

(способности отрастать после скашивания или стравливания)

Малоотавные (0—1 отава). Относятся все ксерофильные, мезоксерофильные и растения средне- и долгопойменных лугов (клевер

красный, донники, житняки, волоснец гигантский, лисохвосты, пыреи, бекмания обыкновенная, эспарцет посевной, люцерна желтая, чина луговая, мышиный горошек, всё культурное разнотравье).

Среднеотавные (2—3 отавы). Относятся тимофеевка луговая, волоснец ситниковый, клевер розовый, эспарцет закавказский, черноголовник многобрачный и др.

Многоотавные (4—6 и более отав). Относятся овсяница луговая, райграс высокий, райграс пастбищный, ежа сборная, мятлик луговой, люцерна синяя, клевер белый.

Отавность обеспечивают следующие факторы: биологические особенности растений, природно-климатические условия (температура, условия увлажнения), минеральное питание (особенно для злаковых), режим использования (сенокосное или пастбищное).

ГРУППЫ РАСТЕНИЙ ПО СКОРОСПЕЛОСТИ

Сверхранние. Цветут в апреле-мае. Представители: эфемеры и эфемероиды.

Скороспелые или раннеспелые. Цветут в мае. Представители: житняки, волоснец ситниковый, ежа сборная, мятлик луговой, лисохвост луговой и вздутый, райграс пастбищный, клевер белый, эспарцеты, черноголовник многобрачный.

Среднеспелые. Цветут в июне — июле. Представители: овсяница луговая, райграс высокий, волоснец гигантский, пырей сизый, кострец безостый, кострец прямой, бекмания обыкновенная, канареечник тростниковидный и др.; бобовые - донники, люцерна синяя, люцерна желтая, чина луговая, мышиный горошек и др.

Позднеспелые. Цветут в августе или в октябре. Представители: тимофеевка луговая, клевер красный (позднеспелый), всё культурное разнотравье (кроме черноголовника).

ГРУППЫ РАСТЕНИЙ ПО СПОСОБАМ ПИТАНИЯ

Автотрофные растения. Большинство автотрофных растений вступают в симбиоз с почвенными микроорганизмами, т.е. по типу питания являются симбиотрофными. Их подразделяют на бактериотрофные и микотрофные. Бактериотрофные растения живут в симбиозе с бактериями, микотрофные – с микроскопическими грибами. Типичные бактериотрофные растения — это бобовые травы, вступающие в симбиоз с клубеньковыми бактериями.

Гетеротрофные растения — это растения — паразиты (повилики, заразихи) и растения-полупаразиты, получающие органические вещества и элементы минерального питания от растений-хозяев (погремки, очанки, марьянники и др.).

Группы растений по отношению к почвам. Различные виды многолетних трав приспособились к произрастанию на почвах, различающихся по плодородию, реакции почвенной среды, гранулометрическому составу.

Наиболее ценные кормовые злаки (кострец безостый, тимофеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, мятлик луговой), а также многие ценные бобовые (клевер, лядвенец, мышиный горошек и др.) лучше произрастают на слабокислых и слабощелочных почвах лесостепной и степной зон. На кислых почвах лесной зоны растут такие малоценные травы, как белоус, луговик дернистый (щучка), осока сероватая, щавелек и др. Для повышения урожая и качества корма кислые почвы известкуют.

На засоленных почвах полупустынь и пустынь (солончаках и солонцах), имеющих щелочную реакцию, произрастает специфическая растительность. На солончаках, которые образовались при близком залегании грунтовых вод, растут галофиты: солерос, сарсазан, прибрежница солончаковая. Солонцы, отличающиеся наличием очень уплотненного солонцового горизонта, заселяются пустынными и полупустынными полукустарничками (полынью Лерха, черной и солончаковой, камфоросмой, прутняком), а также ксерофитами (житняком пустынным, овсяницей бороздчатой, бескильницей расставленной, кермеком).

На песках произрастает особая группа растений — псаммофиты, главный корень у них быстро достигает влажного слоя и образует в нем длинные боковые корни (до 10—20 м). В пустыне и полупустыне на подвижных песках произрастают селин, песчаная акация, саксаул белый, овес песчаный; на заросших песках — полынь песчаная и белая, осока вздутая, прутняк.

ГРУППЫ РАСТЕНИЙ ПО БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ

Многолетние травы озимого типа развития (овсяница луговая, ежа сборная, лисохвост луговой, мятлик луговой, житняки и др.). Их можно высевать весной, летом и осенью. При весеннем посеве в первый год жизни формируют урожай только за счет вегетативных побегов (укороченных, удлиненных). В первый год жизни не плодоносят. К плодоношению приступают лишь на следующий год после перезимовки. Важнейшими условиями для перехода из вегетативной фазы в генеративную является осеннее освещение и понижение температуры. При скашивании озимых многолетних трав в период колошения, отава формируется только за счет вегетативных побегов, генеративные образуются только после прохождения побегом стадии яровизации. Семена можно получать на травостоях второго и последующих лет только с первого укоса.

Многолетние травы ярового типа развития и двуручки (клевер красный раннеспелый, клевер розовый, люцерна посевная, эспарцеты, тимофеевка луговая, райграс высокий и др.). Растения способны изменять тип своего развития в зависимости от сроков посева, т. е. развиваться в первый год жизни по озимому типу при поздних сроках летнего посева и по яровому типу – при весеннем

беспокровном посеве. Побеги отрастания дифференцируют точку роста и поэтому могут давать второе колошение (цветение), а некоторые (люцерна посевная) и более, т. Е. стадию яровизации вегетативные побеги способны проходить при высоких положительных температурах. Семена можно получать с первого и последующих лет жизни, как с первого, так и второго укосов.

У двуручек побеги осеннего срока образования задерживаются в развитии под влиянием короткого дня и пониженных температур, что способствует повышению их зимостойкости.

Многолетние травы полуозимого типа развития (кострец безостый, клевер луговой позднеспелый, пырей ползучий, канареечник тростниковидный и др.) занимают промежуточное положение по типу развития между многолетниками озимого типа развития и двуручками. В год посева они способны формировать в травостое вегетативные и генеративные побеги, но зацветают позднее, чем двуручки. Семена следует получать на травостоях второго и последующих лет жизни с первого укоса.

ТЕМА 2. ХОЗЯЙСТВЕННАЯ И КОРМОВАЯ ОЦЕНКА КУЛЬТУРНЫХ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВ

Задание: 1) Познакомиться с основными показателями характеристики многолетних злаков по гербарию; 2) найти зависимость между отдельными факторами и заполнить таблицу 2.

Учебные пособия. Гербарий. По описанию растений заполнить табл. 2

Таблица 2 – Основные признаки культурных многолетних мятликовых растений

	Вид растения	***Форма куста***	***Отношение к условиям увлажнения***	***Характер использования***	***Соцветие***	***Тип кущения***	***Долголетие***	***Отавность***	***По биологии развития***
3	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***			

Тема 3. ХОЗЯЙСТВЕННАЯ И КОРМОВАЯ ОЦЕНКА КУЛЬТУРНЫХ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ И КУЛЬТУРНОГО РАЗНОТРАВЬЯ

Задание: 1) Познакомиться с основными показателями характеристики многолетних бобовых и разнотравья по гербарию; 2) найти зависимость между отдельными факторами и заполнить таблицу 3.

Учебные пособия. Гербарий. По описанию растений заполнить табл.3

Таблица 3 – Основные признаки культурных бобовых и разнотравья

	Вид растения	*Форма куста*	*Отношение к условиям увлажнения*	*Характер использования*	*Соцветие*	*Тип кущения*	*Долголетие*	*Отавность*	*По биологии развития*
3	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*			

Тема 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЯН МНОГОЛЕТНИХ КУЛЬТУРНЫХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ

Цель. Научиться различать семена многолетних злаковых трав. Определить сыпучесть семян многолетних злаковых трав.

Материалы и пособия. Смесь семян многолетних злаковых трав. Коллекция семян в пробирках .

Посевной материал (семена) злаковых трав представляет собой зерновки, покрытые приросшими к ним цветковыми чешуями. У основания внутренней цветковой чешуи бывает заметен стерженек – членик оси колоска. У злаков с одноцветковыми колосками стерженек отсутствует (тимофеевка луговая, полевица гигантская, двукисточник тростниковый).

Для распознавания семян злаковых трав наиболее существенны следующие морфологические особенности:

а) величина семян (семя измеряют без остевидного заострения);

б) форма семян (яйцевидная, сердцевидная, продолговатая);

в) наличие ости или остевидного заострения на верхушке или на спинке наружной цветковой чешуи;

г) форма спинки наружной цветковой чешуи (округлая или килеватая);

д) форма стерженька (короткий, длинный, узкий, широкий).

Задание. Выделить крупные, средние и мелкие семена, определить семена, сделать рисунки, наклеить семена, отчитаться за тему.

Учебные пособия: набор семян, лупы, линейки, фотографии семян.

Определитель семян мятликовых трав.

Семена крупные по размеру (0,8—2,0 см)

Светлые без остей, внешняя чешуя в виде лодочки, сверху заострена, в нижней половине мягковолосистая, стерженек короткий, толстый... **Волоснец гигантский.**

Светлые, у основания длинные белые волоски, длинная коленчатая ость отходит от середины чешуи... **Райграс высокий.**

Сизые без остей, стерженек короткий, кверху утолщается... **Пырей сизый.**

Темные, стерженек длинный (до 2 мм), тонкий, без остей... **Кострец безостый.**

Темные, стерженек длинный (до 2 мм), тонкий, ость прямая до 1 см... **Кострец прямой.**

Семена средние по размеру (0,5—0,8 см)

Сизые, стерженек короткий, отходит под острым углом, остевидное заострение... **Волоснец сизый.**

Светлые, стерженек толстый, короткий, кверху расширен, внутренняя чешуя сильно вдавлена, ость 5—6 мм... **Житняк гребневидный. Ость 2—3 мм... Житняк пустынный.** Ость 0— 1 мм... **Житняк песчаный.**

Серо-зеленые, стерженек длинный (до 1 мм), тонкий, прямой без остей... **Овсяница луговая.**

Серо-зеленые, стерженек короткий, кверху сильно расширяется, сплюснутый, без остей... **Райграс пастбищный (плевел многолетний.** Ость 5—6 мм... **Райграс многоукосный (плевел многоукосный).**

Светлые (и темные), ость коленчатоизогнугая. Семена сплюснутые с боков, покрыты длинными волосками... **Лисохвост луговой.**

Семена мелкие по размеру (0,5—0,1 см)

Светлые, матовые (0,4—0,5 см), трехгранные, изогнутые в виде сабли с зубчиком на конце... **Ежа сборная.**

Темные, блестящие, веретеновидныс (0,3—0,4 см)... **Канареечник тростниковидный.**

Светлые, сердцевидные, почти трехгранные (0,2--0,3 см)... **Мятлик луговой.**

Серые, яйцевидные (до 0,1—0,2 см)... **Тимофеевка луговая.**

Размер семян (2,5—3,5 мм), форма сердцевидная, сплюснутая с боков, внешние чешуи пузыревидные, килеватые, довольно грубые, желтоватые или слегка зеленоватые... **Бекмания обыкновенная.**

Тема 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЯН МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ ТРАВ И РАЗНОТРАВЬЯ

Цель. Научиться различать семена многолетних бобовых трав и культурного разнотравья.

В качестве посевного материала бобовых трав используются: собственно семена (клевер, люцерна и др.), односемянные бобики (эспарцет посевной), семена и бобы (донник белый, донник желтый) (рисунок 57).

Особенно трудно распознавать голые семена. Наиболее существенны следующие морфологические особенности их:

а) величина семян, характер поверхности;

б) окраска семян;

в) форма семян (сердцевидная, бобовидная, неправильно бобовидная, округлояйцевидная, шаровидная);

г) относительная длина зародышевого корешка и семядолей;

д) форма и величина семеного рубчика.

Определитель семян бобовых трав.

Семена крупные по размеру (0,4—0,7 см)

Зубцы по краю боба длинные (до 1 мм)... **Эспарцет посевной.**

Зубцы по краю боба короткие (до 0,5 мм)... **Эспарцет песчаный.**

Зубцов практически нет... **Эспарцет закавказский.**

Семена средние по размеру (0,15—0,25 см)

Боб поперечно-сетчато-морщинистый. Корешок 3/4 длины **семядолей,** толстый. Семена округлые... **Донник желтый.**

Боб сетчато-морщинистый. Корешок 3/4 длины семядолей, тонкий. Семена удлиненные... **Донник белый.**

Боб спирально скрученный. Корешок меньше 1/2 длины семядолей. Семена фасолевидные (почковидные)... Люцерна **синяя.**

Боб серповидный. Корешок 3/4 длины семядолей, отходит под острым углом. Семена угловатые... **Люцерна желтая.**

Корешок 1/2 длины семядолей, отходит под острым углом. Семена снизу фиолетовые, сверху желтые... **Клевер красный.**

Бобы линейные, повислые, шиловидно заостренные. Семена эллиптические, угловатые, длиной 2,5—3,5 мм, от желтого до коричневого цвета... **Козлятник восточный (галега восточная).**

Семена мелкие по размеру (0,10—0,15 см)

Корешок 3/4 длины семядолей, толстый, семена сердцевидные, темно-фиолетовые... **Клевер розовый.**

Семена мелкие, по окраске желтые и красные... **Клевер белый.**

Семена овальные, слегка сдавленные, темно-коричневые, иногда темно-мраморные, гладкие, блестящие... **Лядвенец рогатый.**

РАЗНОТРАВЬЕ

Семена средние по размеру (0,7—1,0 см). Без крылаток, опушенные... **Терескен серый.**

Семена мелкие (0,4—0,5 см). Без крылаток, четырехгранные, глубоко-сетчато-морщинистые... **Черноголовник многобрачный.**

Семена мелкие (0,3—0,4 см). Без крылаток... **Прутняк (кохия стелющаяся).**

Семена мелкие (0,2—0,3см). С крылатками... **Камфоросма.**

Часть II. ПОЛЕВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Развитие полевого кормопроизводства, его интенсификация должны идти по пути повышения урожайности вследствие внедрения прогрессивных технологий возделывания кормовых культур, совершенствования структуры посевных площадей (особое внимание должно уделяться производству высокобелковых и углеводистых кормов), более интенсивного использования пашни в орошении благодаря промежуточным посевам.

Тема 1. Классификация кормов растительного происхождения (дефиниции) Понятие основных видов кормов

Грубые корма – корма растительного происхождения, которые в силу своего химического и физического состава, в основном используются для кормления жвачных животных (крупного рогатого скота, верблюдов, овец, коз) и лошадей. Они обычно богаты клетчаткой (сырыми волокнами), а, следовательно, концентрация энергии у них, как правило, не очень высокая.

Для производства грубых кормов, используют кормовые культуры, которые стравливаются животными на корню (пастбищные корма) или скашиваются для обеспечения жвачных свежими или консервированными кормами (силос, сенаж, сено, травяная мука, травяная резка и др.).

Силос – корм для сельскохозяйственных животных, приготовленный из свежескошенной или провяленной зелёной массы (из дикорастущих трав), законсервированный в анаэробных условиях, в основном молочной кислотой, образующейся в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий, при содержании сухой массы (СМ 30…35%), часто с добавлением силосных добавок.

Сенаж – корм для сельскохозяйственных животных, приготовленный из зелёной растительной массы, провяленной до содержания СМ 45…50% и законсервированный в анаэробных условиях органическими кислотами или химическими консервантами.

Зерносенаж – корм для животных, приготовленный из зерновых культур, убираемых в фазе молочно-восковой (начале восковой) спелости, путём консервирования всей массы растения, включая и зерновую часть.

Сено – вид грубого корма для сельскохозяйственных животных, получаемый в результате сушки (обезвоживания) зелёной массы трав естественным путём или активным вентилированием до влажности 17…15%.

Травяная мука, травяная резка – вид корма для скота и птицы, получаемый из растительной массы путём её измельчения и сушки (обезвоживания) горячим воздухом до влажности 12…10%.

Концентрированные корма – это корма с более высоким, чем у грубых кормов, содержанием энергии и переваримого протеина. Они являются основными кормами для свиней и птицы. К концентрированным кормам относятся, как правило, и корма, получаемые из таких полевых культур как брюква, турнепс, морковь, кормовая свёкла, шроты, зерностержневая смесь из початков кукурузы с обёртками и концентрированное зерно кукурузы.

Характеристика основных оценочных показателей питательности кормов

Кормовая ценность кормов определяется концентрацией в кормах энергии, содержанием специфических питательных веществ (протеин, углеводы, особенно сахара и крахмал, минеральные и биологически активные вещества), диетическими свойствами и такими качествами, положительно влияющими на их поедание, как запах и вкус.

Для оценки питательности кормов применяют следующие оценочные показатели:

Кормовая единица – условная величина, определяющая питательность корма, равную по питательности 1 кг овса при вскармливании которого в теле животного (вола) образуется 150 г жира.

Овсяная кормовая единица имеет много недостатков, она не отражает различий доступности питательных веществ одних и тех же кормов для животных разного вида, возраста, живой массы и т.д.

Валовая энергия (ВЭ) – вся энергия, заключённая в единице корма или рациона.

В нормированном кормлении энергетическую питательность кормов и рационов рекомендовано оценивать в **единицах обменной энергии (ОЭ)**, которая представляет собой часть энергии корма, которую организм животного использует для обеспечения жизнедеятельности и образования продукции.

Для определения энергии, содержащейся в корме используют такие показатели как килокалории (ккал.) 1 кал = 4,1868 джоуля; 1 Дж = 0,2388 кал; 1 кДж = 1000 Дж; 1 МДж = 1000 кДж.

Для расчёта необходимо знать химический состав корма, переваримость питательных веществ и вид животного.

В 1 кг первоклассных травянистых кормов содержится 10,0 – 11,0 МДж ОЭ.

Оценка протеиновой питательности кормов ведётся также **по концентрации сырого или переваримого протеина** (в процентах, граммах) в 1 кг корма, 1 кг сухого вещества и 1 энергетической кормовой единице (ЭКЕ), которая соответствует 10,5 МДж ОЭ.

Оценка углеводной питательности кормов **по содержанию клетчатки** (целлюлоза, гемицеллюлоза и пр.) **и БЭВ** (сахар, крахмал, глюкозиды, органические кислоты и др.)

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОМОВ



Рис. 1 Химический состав кормов

Химический состав кормов представлен на Рис. 1

Содержание воды (влажность) определяют путем высушивания кормов до постоянной массы в сушильных шкафах, а также экспресс-методами с помощью специальных приборов.

Наибольшее значение имеет фракция сухого вещества, называемая *сырым протеином.* Основная часть сырого протеина приходится на белки, или протеины, состоящие из остатков аминокислот. Доля азота в белках составляет около 16 %. Для перевода азота в сырой протеин для кормов из зеленой массы растений, соломы, зерна кукурузы и зерновых бобовых культур применяют коэффициент 6,25, для зерна пшеницы, ржи, ячменя — 5,83, для семян масличных культур — 5,8, молока — 6,38.

Основной компонент *сырой клетчатки* — целлюлоза, или клетчатка, составляющая основу клеточных стенок. В ее состав входят также гемицеллюлозы, лигнин, пентозаны, некоторые минеральные вещества. Сырая клетчатка играет в рационах животных роль источника энергии, а также обеспечивает нормальные процессы пищеварения. В сухом веществе рационов для крупного рогатого скота оптимальное содержание сырой клетчатки составляет 22...27 %, в рационах свиней — 5...7, птицы — 4...6

К *сырому жиру* относятся глицериды жирных кислот, воск, хлрофилл, каротиноиды, стероиды, стеарины, некоторые азотсодержащие вещества (определяемые также во фракции сырого протеина). Основной компонент сырого жира — глицериды, или собственно жиры. Сырой жир является источником энергии, образования жирных кислот, носителем жирорастворимых витаминов. Содержание его в сухом веществе большинства кормов не превышает 4%.

При сжигании корма в муфельных печах при температуре 450...530°С получают остаток, называемый *сырой золой.* В ее состав входят оксиды и соли содержащихся в сухом веществе корма минеральных элементов, а также примеси песка, глины, несгоревших частиц угля.

Фракция безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) включает все органические вещества корма, не учтенные при определении сырого протеина. Долю БЭВ в сухом веществе определяют расчетным путем как разницу между 100% и суммой долей сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и сырой золы. В состав БЭВ входят сахара, декстрины, фруктозаны, камеди, крахмал,

пектины, инулин и некоторые органические кислоты, часть целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина, другие вещества.

Переваримость и усвояемость питательных веществ. Степень переваримости и усвояемости питательных веществ в организме животного зависит от видового состава, фазы вегетации, технологии возделывания и приготовления корма.

Если коэффициент переваримости протеина в фазе кущения принять за 100 %, то в фазе колошения он будет равен 90—95, цветения — 85—90, плодоношения — 80—85, при засыхании — 50—60 %. Коэффициент переваримости жира и клетчатки в ранние фазы вегетации составляет 60—70, в конце вегетации — 50— 60%.

Усвояемость питательных веществ ниже переваримости. Она снижается при большом содержании в корме минеральных солей и возрастает при повышенном количестве органического вещества в смешанном корме.

Поедаемость кормов. Предварительную кормовую оценку различных растений, особенно малоизученных, можно определить по их поедаемости.

Степень поедаемости (охотность поедания) оценивают по пятибалльной системе:

5 — отлично поедаемые (лакомые) растения;

4 — хорошо поедаемые;

3 — удовлетворительно поедаемые (поедаются всегда, но менее охотно, чем предыдущие);

2 — ниже удовлетворительного;

1 — поедаются плохо;

0 — не поедаются.

При расчете запаса поедаемого корма, составлении кормовых балансов и определении площади пастбищ и отдельных загонов устанавливают коэффициент поедаемости. Его определяют путем учета урожая зеленой массы перед стравливанием (запас корма) и после стравливания (остатки). По разнице подсчитывают количество съеденного корма; выразив его в процентах к запасу, получают коэффициент поедаемости.

Поедаемость растений зависит от многих условий: химического состава, морфологических особенностей, фаз вегетации, ботанического состава и обилия в травостое, погодных условий, вида животных и т. д.

Тема 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ОДНОЛЕТНИХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

В зависимости от биологических особенностей, продолжительности периода от всходов (отрастание) и пригодности к силосованию однолетние кормовые растения делятся на следующие группы:

1) по биологии развития: озимые, яровые, двуручки;

2) по продолжительности вегетационного периода от всходов (отрастание) до укосной спелости:

скороспелые - укосный период равен примерно 55— 60 дням (IV—VI). Озимые: рожь, пшеница, тритикале, рапс, вика. Яровые: ячмень, овес, горох, рапс, подсолнечник, суданская трава и др.;

среднеспелые - укосный период равен 75—90 дням (IV-VII): кукуруза, люпин, сорго (на зеленый корм). Ячмень, овес, горох, чина при их возделывании на зерно и др.;

позднеспелые - период вегетации более 100 дней: кукуруза, сорго, соя, подсолнечник, люпин при их возделывании на зерно, корнеплоды, кормовые бахчевые и др.;

3) по потребности во влаге:

- растения с повышенной потребностью;
- растения с меньшей потребностью;
- засухоустойчивые;

4) по потребности в тепле для прорастания семян:

- нетребовательные - начальная температура прорастания 1 - 2°С;
- малотребовательные — 3—6°С;
- теплолюбивые - 9—10°С;

5) по пригодности к силосованию:

- легкосилосующиеся — фактическое содержание сахара больше, чем необходимо для образования нужного количества молочной кислоты;
- трудносилосующиеся - содержат такое количество сахара, которое только при полном его переходе в молочную кислоту может оказаться достаточным для нужного подкисления корма. При силосовании в чистом виде часто не заквашиваются и к ним рекомендуется добавлять растения, содержащие избыток сахара;
- несилосующиеся - содержат недостаточное количество сахара, даже при полном его переходе в молочную кислоту его недостаточно для заквашивания корма.

Тема 3. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ КОРМОВ

Задание. Ознакомиться с питательной ценностью различных групп кормов: зеленых, сочных, грубых и концентратов. Рассчитать, сколько приходится корма и переваримого протеина на 1 корм. ед. Выделить высокобелковые корма, заполнить табл. 4.

Таблица 4

Питательность основных видов кормов

Корма	Содержится в 1 кг корма	Количество корма на 1 корм,	Количество переваримого

	корм.ед. кг	переваримого протеина, г	ед., кг	протеина на 1 корм. ед.
1	2	3	4	5
ЗЕЛЕНЫЕ КОРМА				
Рожь озимая	0,18	22		
Рапс озимый	0,13	30		
Горох с овсом	0,18	28		
Подсолнечник с горохом	0,23	24		
Редька масличная	0,12	19		
Ячмень	0,16	25		
Овес	0,19	26		
Суданская трава	0,17	13		
Сорго	0,24	20		
Кукуруза в фазу молочной спелости	0,19	11		
Кукуруза в фазу восковой спелости	0,23	11		
Люцерна на зеленый корм	0,18	36		
СОЧНЫЕ КОРМА				
Свекла кормовая	0,12	9		
Брюква кормовая	0,13	9		
Морковь	0,14	7		
Турнепс	0,09	7		
Тыква	0,12	10		
Арбуз кормовой	0,09	6		

Продолжение таблицы 4

СИЛОС				
Кукурузный :				
при уборке в молочную спелость	0,19	12		
при уборке в восковую спелость	0,26	18		
Подсолнечный	0,16	15		
Горохово-подсолнечный	0,19	26		
Бобово-злаковых трав	0,22	30		
Злаковых трав	0,15	18		
ГРУБЫЕ КОРМА				
Сено:				
клеверное	0,52	79		
люцерновое	0,49	116		
бобово-злаковое	0,51	60		
злаковое	0,49	42		

СЕНАЖ				
Бобовые травы	0,38	48		
Бобово-злаковые	0,36	42		
Злаковые	0,31	37		
ТРАВЯНАЯ МУКА				
Бобовые травы	0,64	120		
Бобово-злаковые	0,62	113		
Злаковые	0,55	96		
СОЛОМА				
Ячменная	0,33	13		
Овсяная	0,31	17		
Ржаная	0,21	9		
Пшеничная	0,20	8		
ЗЕРНО				
Ячмень	1,21	81		
Кукуруза	1,34	78		
Овёс	1,00	82		
Горох	1,38	290		

Тема 3. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КОРМАХ НА ПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВА

На примере конкретного хозяйства произвести расчет потребности в кормах на производство животноводческой продукции. По предложенной структуре посевных площадей разработать кормовые севообороты для богары и орошения. Рассчитать выход корма от культур севооборота и природных сенокосов и пастбищ. Составить кормовой баланс, разработать мероприятия по совершенствованию отрасли кормопроизводства для конкретного хозяйства

Характеристика хозяйства:

Наименование хозяйства_____

1. Площадь сельскохозяйственных угодий _____га
в том числе: пашни _____га природных сенокосов _____га
природных пастбищ _____га
2. Поголовье животных: крупного рогатого скота – откорм _гол.
коров _____гол. свиней _____ гол. овец _____гол.
лошадей _____гол.
3. Продуктивность животных: коровы – суточный удой – литров, среднесуточный привес КРС на откорме - г., среднесуточный привес

свиней на откорме - г. Среднесуточный привес овец на откорме - г. Годовой настриг шерсти - кг.

1. **Расчет потребности в кормах и выхода кормов от культур полевого севооборота и природных сенокосов и пастбищ. Составление кормового баланса для хозяйства.**

Прежде чем приступить к расчету потребности в кормах, следует определить тип содержания животных в летний пастбищный и зимний стойловый периоды. Дать обоснование принятого типа содержания животных.

Суточную годовую потребность животных в кормовых единицах и переваримом протеине по видам животных рассчитывают на основе нормативных затрат на производство единицы продукции, которые выражают потребность животного в питательных веществах, необходимых для жизнедеятельности организма и производства продукции (табл. 5).

Таблица 5 - Расчет суточной и годовой потребности в кормовых единицах и переваримом протеине с учетом продуктивности животных

Вид животных	Поголовье животных, гол.	Продуктивность животных (удой, среднесуточный прирост), л; кг	Суточная потребность на 1 голову, кг		Годовая потребность на все поголовье, ц	
			кормовых единиц	переваримого протеина	кормовых единиц	переваримого протеина
Коровы						
КРС (откорм)						
Свиньи (откорм)						
Овцы						
Лошади						

Поголовье сельскохозяйственных животных (количество голов) и их продуктивность, согласно заданию.

Нормативные затраты на производство единицы животноводческой продукции берут из табл. 6.

Таблица 6 - Потребность в кормах по питательности на производство животноводческой продукции

Наименование продукции	Единица измерения	Норма расхода корма на единицу продукции	
		Кормовые единицы на 1ц продукции, ц	Переваримый протеин на 1 корм. ед., г
Молоко	ц	1,20	105,0
Говядина	ц	8,10	107,0
Свинина	ц	9,40	100,0

Свинина (свинокомплекс)	ц	6,00	110,0
Баранина	ц	11,70	95,0
Мясо птицы	ц	5,80	135,0
Шерсть	ц	72,80	100,0
Яйцо	тыс. шт.	2,19	123,5
Лошади	гол.	10,00	100,0

Все расчеты по заданию свести в табл. 5.

На основании данных годовой потребности в кормовых единицах по видам животных (табл.5) и нормативной потребности по видам кормов, проводится расчет годовой потребности в кормах для каждого вида животных (табл. 7).

Таблица 7 – Годовая потребность в кормах по видам животных

Вид животных	Годовая потребность, корм. ед., ц	Показатели	Соотношение кормов от годовой потребности, %					
			Зеленый корм	Сено	Сенаж	Силос	Корнеплоды	Концентраты
Коровы	см. табл. 5	1. % от годовой потребности	35	15	10	15	5	20
		2. Потребность в кормовых единицах, ц						
		3. Питательность корма	0,20	0,50	0,35	0,26	0,12	1,20
		4. Потребность в натуральных кормах, ц (2:3)						
Молодняк КРС	См. табл. 5	1. % от годовой потребности	40	20	10	10	—	20
		2. Потребность в кормовых единицах, ц						
		3. Питательность корма	0,20	0,50	0,35	0,26	—	1,20
		4. Потребность в натуральных кормах, ц (2:3)						
Свиньи	см. табл. 5	1. % от годовой потребности	5				10	85
		2. Потребность в кормовых единицах, ц						
		3. Питательность корма	0,20				0,12	1,20
		4. Потребность в натуральных кормах, ц (2:3)						
Овцы	см. табл. 2	1. % от годовой потребности	50	30	5	5	—	10
		2. Потребность в кормовых единицах, ц						
		4. Потребность в натуральных кормах, ц (2:3)						
Лошади	см. табл. 2	1. % от годовой потребности	40	25	15	5	—	15
		2. Потребность в кормовых единицах, ц						
		3. Питательность корма	0,20	0,50	0,35	0,26		1,20
		4. Потребность в натуральных кормах, ц						

		(2:3)						
Годовая потребность по хозяйству		Годовая потребность по всем видам кормов (Σ по п.4)						

Для определения площади кормового севооборота из общей площади пашни выделяют до 25 -30 % под кормовые культуры.

Набор и структура кормовых культур определяются почвенно-климатическими условиями зоны, видом животных, способом их содержания и типом кормления (зона определяется согласно задания).

По структуре посевных площадей разработать кормовые севообороты, дать название севооборота. Рассчитать выход корма (основной и побочной продукции) от культур севооборота и природных сенокосов и пастбищ, заполнить табл. 8.

Таблица 8 - Выход корма основной продукции от культур севооборота и с природных сенокосов и пастбищ

Культуры севооборота, природные сенокосы и пастбища	Площадь, га	Основная продукция				Всего, ц		
		Вид продукции	Урожайность, ц/га	Питательность 1 кг корма		Натурального корма	Кормовых единиц	Переваримого протеина
				кормовых единиц	переваримого протеина			

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по севообороту		X	X	X	X	X		
Естественные сенокосы								
Естественные пастбища								
Всего по хозяйству	X	X	X	X	X	X		

Расчет выхода кормов из зеленой массы проводят по формуле:

$$N = M*(100-C)/(100-B),$$

где: N - выход корма из зеленой массы, т/га; М - урожайность зеленой массы, т/га; С - влажность зеленой массы при скашивании, %; В - влажность корма, %.

Питательность основных видов кормов взять из табл.4.

На основании данных табл. 4 дать оценку продуктивности полевого кормового севооборота и продуктивности ПКУ, для чего следует рассчитать:

- долю участия кормов получаемых с пашни и природных сенокосов и пастбищ, %.

- выход кормовых единиц, переваримого протеина (на 1 га севооборота, природных сенокосов и пастбищ, ц).

При составлении кормового баланса, (табл.9), следует учитывать, что производство кормового зерна в основном будет обеспечиваться в зерновых севооборотах.

На основании произведенных расчетов разработать мероприятия, способствующие повышению их продуктивности.

При составлении кормового баланса кроме потребности в нормах для общественного поголовья, следует учитывать страховой запас и потребность в кормах для скота личного сектора (25-30 %).

После составления кормового баланса (табл. 9) нужно дать анализ фактического состояния потребности кормов в кормовых единицах - всего и на 1 усл. гол. С учетом данных расчетов наметить основные пути обеспечения потребности хозяйства в кормах.

Таблица 9 - Кормовой баланс хозяйства

Годовая потребность, ц		Поступление, ц		Обеспеченность, %		За счет чего покрывается недостаток и куда используется избыток кормов
Кормовых единиц	Переваримого протеина	Кормовых единиц	Переваримого протеина	Кормовых единиц	Переваримого протеина	
В том числе по видам кормов						
Годовая потребность, ц.к.ед.		Поступление по видам корма, ц к.ед.		Обеспеченность, %		
Зел. корм						
сено						
сенаж						
силос						
корнеплоды						
концентраты						

Основные направления интенсификации кормопроизводства в хозяйстве:

Улучшение организации полевого кормопроизводства:

а) совершенствование структуры посевных площадей кормовых культур;

б) повышение урожайности кормовых культур;

в) введение специальных кормовых севооборотов;

г) рациональное внесение минеральных и органических удобрений;

д) введение интенсивных технологий возделывания основных кормовых культур;

е) расширение посевов кормовых культур на орошаемых площадях;

ж) использование пожнивных и поукосных посевов.

Повышение продуктивности естественных кормовых угодий:

а) путем поверхностного и коренного улучшения сенокосов и пастбищ;

б) рационального использования сенокосов и пастбищ.

Внедрение прогрессивных технологий заготовки кормов: прессованных, измельченных, искусственной сушки, сенажа, витаминных и консервированных кормов.

Тема 4. РАЗРАБОТКА СХЕМ ЗЕЛЕНОГО КОНВЕЙЕРА

Зеленый конвейер – это плановая организация кормовой базы на летний период, которая призвана бесперебойно обеспечивать животных с ранней весны до поздней осени зелеными и сочными кормами. В состав зеленого конвейера включают естественные и сеянные сенокосы и пастбища, а также культуры полевых севооборотов.

Различают 3 типа зеленого конвейера:

1) С естественных пастбищ и сенокосов;

2) Из сеянных многолетних трав и кормовых культур;

3) Смешанный или комбинированный.

Первый тип зеленого конвейера может быть введен в хозяйствах, имеющих большие площади естественных кормовых угодий или высокопродуктивные культурные пастбища, полностью обеспечивающие зеленым кормом поголовье животных.

Зеленый конвейер из сеянных многолетних трав и однолетних кормовых культур применяют в хозяйствах, где вследствие высокой распаханности земель осталось очень мало естественных кормовых угодий.

Комбинированный зеленый конвейер предусматривает использование естественных и сеянных культурных пастбищ, многолетних трав и однолетних культур.

Задание 1

Исходя из среднегодового поголовья произвести расчет потребности в зеленом корме по видам животных и площадей посева для использования в системе зеленого конвейера.

Таблица 10 - Потребность в зеленых кормах по видам животных

Виды и группы животных	Тип содержания животных	Поголовье	Суточная потребность на 1 голову, кг		Суточная потребность на все поголовье, ц		Пастбищный период
			пастбищного корма	подкормка	пастбищного корма	подкормка	
Итого							

В зависимости от природно-климатической зоны, в хозяйствах применяют следующие системы содержания животных в летний период: пастбищную, пастбищно-стойловую, стойлово-пастбищную и лагерную или круглогодовую стойловую.

В среднем в кормлении с.-х. животных на долю пастбищного корма при пастбищном содержании приходится 70% от общей потребности (см. табл. 1). При стойлово-пастбищном – 40%. Доля участия концентрированных кормов определяется продуктивностью и видом животных.

Общая суточная потребность в зеленом корме по видам животных

Корова (КРС) дойное стадо в зависимости от надоя молока (8-15 литров) 40-80 кг

Молодняк КРС до 1 года	15-25 кг/сутки
Молодняк КРС старше 1 года	25-40 кг/сутки
Бык - производитель	25-35 кг/сутки
Свинья взрослая	7-8 кг/сутки
Хряк	8-10 кг/сутки
Поросята	2-5 кг/сутки
Взрослая овца	6-8 кг/сутки
Ягнята	2-3 кг/сутки
Лошадь	35-40 кг/сутки

Задание 2

Разработать схему зеленого конвейера. Для этого подобрать культуры, характерные для конкретной природно-климатической зоны, учитывая сроки наступления укосной спелости и продолжительность их использования.

Таблица 11 - Схема зеленого конвейера

Культура зеленого конвейера	Сроки посева (дата)	Начало использования	Продолжительность использования	Конец использования	Потребность в зеленом корме на все поголовье, ц	Урожайность, ц/га	Площадь, га + 20-25% страховой фонд
Итого	x	x		x		x	

Сроки наступления укосной спелости и продолжительность использования кормовых культур в системе зеленого конвейера

Культуры	Сроки наступления укосной спелости	Продолжительность использования культуры	Фазы развития
Озимый рапс	Через 35-40 дней от начала отрастания	7-10	Начало цветения
Озимая рожь	40-45 дней от начала отрастания	5-7	Трубкование - начало колошения
Озимая пшеница	45-50 дней от начала отрастания	5-7	Начало колошения
Люцерна посева прошлых лет	50-55 дней от начала отрастания	10-15	Бутонизация
Смеси ранних яровых	55-60 дней от посева	8-10	Колошение-начало цветения
Суданская трава	60-70 дней от посева	8-10	Выметывание
Кукуруза, зеленый корм	75-80 дней от посева	10-15	Выметывание
Кукуруза на силос	90-100 дней от посева	10	Молочно-восковая спелость
2- ой укос люцерны в орошении	28-30 дней от конца первого укоса	8-10	Бутонизация
2- ой укос люцерны в богаре	40-45 дней от конца первого укоса	5-7	Бутонизация
3- ой укос люцерны в орошении	30-35 дней от конца первого укоса	8-10	Бутонизация

Задание: Рассчитать площадь, занятую культурами зеленого конвейера.

S, га = (суточная потребность в зеленом корме на все поголовье, ц * продолжительность использования культуры)/урожайность, ц/га + 20-25% страхового фонда

Тема 5. СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ЗАГОТОВКИ СИЛОСА ДЛЯ ХОЗЯЙСТВА

Силос может быть приготовлен из зеленой массы свежескошенных или провяленных растений, убранных в оптимальные фазы развития.

Оптимальные фазы вегетации для уборки культур на силос

Культуры	Фаза вегетации в период уборки
Кукуруза, сорго	Восковая, молочно-восковая спелость (допускается уборка в более ранние сроки в районах с коротким вегетационным периодом или в повторных посевах)
Подсолнечник	Формирование корзинки – начало цветения
Суданская трава	Выметывание
Люпин	Фаза блестящих бобиков
Озимая рожь	Трубкование – начало колошения
Соя	Побурение нижних бобов
Смеси однолетних	Восковая спелость семян у бобовых в двух-трех

бобовых и злаковых	нижних ярусах
Многолетние злаковые	Выход в трубку – начало колошения

Технологический процесс заготовки силоса из свежескошенных растений включает следующие операции: скашивание с измельчением и погрузкой, транспортировку и разгрузку, разравнивание, уплотнение и герметизацию силосной массы в траншеях.

Для хранения силоса используются наземные, заглубленные или полузаглубленные траншеи.

Задание 1. Исходя из годовой потребности в силосе определить потребность в силосных траншеях, если размеры одной траншеи следующие: ширина – 8,0, длина –30,0, высота – 3,5 м.

Задание2. Рассчитать необходимое количество сырья для силосования двух культур с избыточной или недостаточной влажностью основной культуры.

Количество М, %, необходимое для снижения влажности основной культуры до желаемого уровня, вычисляют по формуле:

$$M = [(X_1 – X_2) / (X_3 – X_1)] * 100,$$

где X_1 – массовая доля сухого вещества в смеси, %; X_2– то же в зеленой массе основной культуры, %; X_3– то же в добавляемой массе, %.

Рассчитать соотношение компонентов можно и методом квадрата:

А Б

В

І Д

Здесь **А** – влажность основной культуры, %; **Б** - влажность добавляемой, %; **В** - желаемая влажность силоса, %; **Г** – количество частей основной культуры; **Д** – количество весовых частей добавляемой массы.

Вместо букв **А, Б, В** проставляют показатели влажности.

Затем по каждой диагонали от большого числа отнимают меньшее и разницу ставят вместо букв **Г** и **Д**. Полученные данные показывают соотношение весовых частей основной и добавляемой массы.

Тема 6. СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ЗАГОТОВКИ СЕНАЖА

Для получения сенажа используют посевы многолетних и однолетних бобовых и злаковых трав в чистом виде, а также их смеси. Многолетние бобовые травы скашивают в фазе начала цветения, однолетние – не позднее фазы образования бобов в двух-трех нижних ярусах; злаковые – в конце фазы выхода в трубку – начале колошения. Технология заготовки сенажа включает следующие операции: скашивание (бобовые травы - с плющением) в валок или в расстил; ворошение (сгребание массы в валок); подбор валков с измельчением и погрузкой; транспортировка; закладка на хранение; уплотнение (трамбовка); укрытие массы (герметизация).

Задание 1. С учетом потребности в сенаже определить посевные площади и потребность в сенажных траншеях, если размеры одной траншеи следующие: ширина –10,0, длина – 40,0, высота – 3,0, слой над траншеей – 0,5 м.

Кроме сенажных траншей закладку сенажа в хозяйстве производят и в сенажные башни, их в хозяйстве 3 шт. Размеры: высота – 20, диаметр – 6 м.

Количество зеленой массы N, которое требуется для приготовления сенажа рассчитывают по формуле:

$$N = [M^* (100 – C)] / (100 – B),$$

где М – количество сенажа (потребность), т; С – влажность провяленной массы при заготовке сенажа, %; В – влажность зеленой массы при скашивании, %.

Тема 7. СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ЗАТОВКИ ГРУБЫХ КОРМОВ. МЕТОДЫ УЧЕТА ГРУБЫХ КОРМОВ

Для приготовления сена используют посевы многолетних и однолетних бобовых и злаковых культур в одновидовом посеве, их смеси, а также травостои природных кормовых угодий.

Методы учета грубых кормов

Учет грубых кормов может быть сделан путем взвешивания при хранении сена вблизи скотных дворов, но чаще всего количество заготовливаемого сена определяют путем обмера скирд и стогов и определения их объема и массы.

Для определения объема скирды (измеряют ширину, длину и длину перекидки) пользуются следующими формулами:

скирда кругловерхая средней высоты

$$V = (0{,}52П-0{,}44Ш) * ШД,$$

где П - длина перекидки поперек скирды, м; Ш – ширина скирды, м; Д- длина скирды, м;

V- объем скирды, $м^3$.

скирда кругловерхая высокая (высота больше ширины)

$$V= (0{,}52П-0{,}46Ш) * ШД,$$

скирда плосковерхая

$$V = (0{,}56П-0{,}55Ш) * ШД,$$

скирда островерхая (шатровая)

$$V = (ПШД)/4.$$

Для определения объема стогов измеряют длину окружности (С) на высоте 0,75-1,0 м от уровня почвы и длину перекидки (П). Объем стогов определяют по следующим формулам:

стог обычный высоты

$$V = (0{,}04П-0{,}012С) * СС,$$

стог низкий

$$V = (С*П^2)/33.$$

Объем сена уложенного в рулоны следует определить по формуле:

$$V = ((\pi*Д^2)*h)/4,$$

где π - 3,14 постоянное значение; Д- диаметр рулона; h – высота рулона.

Для определения массы заготовленного сена (или соломы) необходимо знать массу 1 м^3 (плотность). Зная объем скирды, стога, рулона, тюка и плотность сена, определяют массу сена в скирде и т.д.

Примерная масса 1 м^3 сена, кг, через 3 месяца после укладки в скирду:

сено с природных сенокосов (грубостебельное злаковое) 45-55 кг;
сено луговое, степное разнотравно-злаковое –55-61 кг;
сено с суходольных лугов (мелкотравяное злаковое) – 65-74 кг;
злаково-бобовое с природных сенокосов – 70-80 кг;
сено сеянных многолетних трав – 60-80 кг;
сено сеянных однолетних трав – 70-80 кг;
сено суданской травы – 66-80 кг.

Примерная масса 1 м^3 сена в сенохранилищах при высоте укладки 2,5 м.

Чем выше высота укладки, тем больше масса 1 м^3 сена:
сено бобовых трав – 60 кг;
злаково-бобовых – 54 кг;
многолетних злаковых – 48 кг.

Плотность прессованного сена при различной влажности:

влажность 18-20 % - масса 1 м^3 прессованного сена составляет 180-200 кг;

влажность 25% - от 190 кг в степной, полупустынной зоне до 160 кг в лесной и лесостепной зоне;

влажность 30% - от 150 кг в степной до 120 кг/м^3 – в лесной зоне.

Для полностью высушенного сена плотность прессования составляет 200кг/м^3, для сена повышенной влажности – 100-110 кг/м^3, но не более 130 кг/м^3 . Прессованное сено из люцерны и других бобовых трав заготавливают при влажности 20-25% и плотности не более 80-90 кг/м^3. Плотность измельченной травы при закладке на хранение должна быть 100-120 кг/м^3, оптимальный размер измельчения- 8-15 см.

Задание 2. Разработать технологический процесс одного из способов заготовки сена по схеме, представленной в табл.

Качество заготовляемого сена зависит не только от видового состава, но и от применяемой технологии заготовки.

Способы заготовки сена могут быть различными: рассыпное сено полевой сушки; прессованное сено полевой сушки с досушиванием активным вентилированием; приготовление рассыпного сена с досушиванием активным вентилированием; рассыпное измельченное сено с досушиванием активным вентилированием.

Таблица 12 - Технологический процесс заготовки _____(способ заготовки) сена

Последовательность технологических операций	Применяемые с.-х. машины	Технологические требования

Рекомендуемый библиографический список

1. Кормопроизводство /А.Ф. Иванов, В.Н. Чурзин, В.И. Филин - Москва «Колос», 1996.-400 с.
2. Кормопроизводство / Н.В. Парахин, И.В. Кобозев, И.В. Горбачев и др.-М.: Колос С, 2006.-432 с.
3. Луговодство и пастбищное хозяйство / И.В. Ларин, А.Ф. Иванов, П. П. Бегучев и др. — Л.: Агропромиздат, 1990. – 600 с.
4. Производство грубых кормов (в 2-х книгах) / Под общей редакцией доктора с.-х. наук, профессора, иностранного члена РАСХН Д. Шпаара. – Торжок: ООО «Вариант», 2002. Книга 1. – 360 с. Книга 2. – 374 с.
5. Кормопроизводство / В.Н. Чурзин, Г.С. Егорова. Электронный учебник. – Волгоград, ВГСХА, 2009. - 300с.

В авторской редакции

Компьютерная верстка
Подписано в печать Формат 60х84
Усл. печ. Л. 2,0 Тираж 100 Заказ
Издательско-полиграфический комплекс ВолГАУ «Нива»
400002, Волгоград, Университетский пр-т, 26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных
животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, Н. П. Буряков
А. К. Карапетян, М. А. Бурякова
А. С. Заикина, С. В. Чехранова
В. Г. Косолапова, Е. А. Морозова
В. В. Шкаленко, О. В. Самофалова
И. Ю. Даниленко, Ю. М. Колесникова
А. А. Каширина

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОРМОВЫХ СРЕДСТВ

Рабочая тетрадь
для проведения практических занятий
и организации самостоятельной работы для обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния профилям:*
Кормление животных и технология кормов и *Диетология животных*

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 636.085
ББК 45.451
З - 85

Рецензенты:
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Ю. В. Кравченко*; специалист по расчету рецептур ООО «Мегамикс комбикорм» *Н. О. Вуевский*

З - 85 Зоотехническая оценка кормовых средств: Рабочая тетрадь для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния профилям: Кормление животных и технология кормов* и *Диетология животных* / С. И. Николаев, Н. П. Буряков, А. К. Карапетян, М. А. Бурякова, А. С. Заикина, С. В. Чехранова, В. Г. Косолапова, Е. А. Морозова, В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко, О. В. Самофалова, Ю. М. Колесникова, А. А. Каширина. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 44 с.

Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине *Кормление животных.*

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профилям: *Кормление животных и технология кормов* и *Диетология животных*

УДК 636.085
ББК 45.451

Рекомендовано методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 10 от 11.01.2023 г.)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Авторы, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Корма – продукты растительного и животного происхождения, используемые для кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Хозяйственная ценность кормов определяется их питательностью, диетическими свойствами и себестоимостью. Питательность кормов зависит от химического состава – содержания белка, жира, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ), главным образом крахмала и сахаров, минеральных веществ и витаминов, а также от перевариваемости питательных веществ. При химическом анализе кормов оценивается содержание групп питательных веществ (сырой протеин, жир, клетчатка, зола, БЭВ).

Особое внимание при производстве комбикормов уделяется: химическому составу, ветеринарно-санитарному состоянию сырья, способам хранения и технологическому контролю при хранении кормов.

Обучающийся должен уметь рассчитывать рецепты концентрированных кормов для различных видов животных и птицы, обеспечивающих экономическую эффективность производства продукции животноводства и птицеводства.

Последовательное и систематическое изучение дисциплины обеспечит знания в области производства и использования комбикормов в кормлении животных.

Отдельно взятые концентрированные корма не могут удовлетворять потребности животных в необходимых питательных веществах (за исключением молока в первые дни жизни) в процессе их роста и развития, так как отличаются друг от друга химическим составом, физическими и физиологическими свойствами. Эффективность комбикормов - это свойство кормов при смешивании проявлять взаимодополняющее действие по отдельным элементам питательности готовой смеси, т. е. недостаток питательных веществ в одних компонентах компенсируется их наличием в других.

ТЕМА 1
КОРМОВЫЕ СРЕДСТВА, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И ГОСТЫ НА НИХ

Задание 1. Изучить кормовые средства, их классификации и ГОСТы на них. Заполнить таблицу используя ГОСТы.

Корм	Внешний вид	Цвет	Запах	Влажность, %	Отклонения
1	2	3	4	5	6
Зеленый корм					
Сено					
Солома					
Силос					
Сенаж					
Жмых					
Шрот					
Корнеплоды кормовые					
Корма животного происхождения					

ТЕМА 2
ЗЕЛЕНЫЙ КОРМ И РАЦИОНАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Задание 2. Ознакомиться с основными признаками, определяющими фазы вегетации злаковых и бобовых культур, и заполнить таблицу, используя приложение 1.

Фаза вегетации	Признаки, определяющие фазу вегетации
1	2
Злаковые культуры	
Выход в трубку	
Колошение	
Цветение	
Бобовые культуры	
Бутонизация	
Цветение	
Образование бобов	

Задание 3. Ознакомиться с изменением химического состава кормовых культур по фазам вегетации и заполнить таблицу.

Культура	Фаза вегетации	Содержание, % на сухое вещество	Каротин,

	при уборке	белка	клетчатки	золы	растворимых углеводов	мг/кг сухого вещества
1	2	3	4	5	6	7
Клевер красный	Бутонизация					
	Начало цветения					
	Образование бобов					
Люцерна	Бутонизация					
	Начало цветения					
	Образование бобов					
Тимофеевка луговая	Выход в трубку					
	Колошение					
	Цветение					
Овсяница луговая	Выход в трубку					
	Колошение					
	Цветение					

Задание 4. Изучить рекомендуемые нормы содержания питательных веществ в зеленых кормах и заполнить таблицу, используя приложения 2-3.

Кормовая культура		Массовая доля сухого вещества, % не менее	Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % не менее	Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % не более	Массовая доля в сухом веществе сырой золы, % не более
1		2	3	4	5
Ежа сборная					
Кострец безостый					
Овес					
Рожь озимая					
Клевер					
Эспарцет					
Люпин					
Смесь	Клеверо-тимофеечная				
	Вико-ячменная				
	Горохо-овсяная				
Трава пойменного луга					с

Задание 5. По результатам химического анализа рассчитать энергетическую ценность овсяницы луговой, убранной в разные фазы развития растений.

Фаза развития	Сухое вещество, г/кг	Содержание в сухом веществе, %		КОЭ в 1 кг сухого вещества, МДж	КОЭ в 1 кг натурального корма, МДж
		сырого протеина	сырой клетчатки		

1	2	3	4	5	6
До колошения	170	18,5	20,0		
Начало колошения	190	14,5	24,0		
Конец колошения	240	10,5	28,5		
Цветение	290	9,0	32,5		
После цветения	330	7,0	34,5		

Примечание: концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом веществе зеленого корма может быть рассчитана путем определения в них процентного соотношения сырой клетчатки (СК%) и сырого протеина (СП%) по формуле:

КОЭ МДЖ/кг = 13,1 – (0,138 х СК%) + (0,03 х СП%)

ТЕМА 3 СИЛОСОВАННЫЙ КОРМ И СЕНАЖ, ТЕХНОЛОГИЯ ИХ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Задание 6. Изучить оптимальные сроки уборки кормовых культур на силос и заполнить таблицу, используя приложения 4-5.

Культура	В расчете	
	С 1 гектара, ц	В 1 кг сухого вещества, г
1	2	3
Клевер луговой		
Клеверо-тимофеечная смесь		
Люцерна		
Злаковая травосмесь		

Расчеты:

Задание 7. Рассчитать сахарный минимум и сахаро-буферное отношение в основных кормовых культурах и определить степень их силосуемости (легкосилосующиеся, трудносилосующиеся и несилосующиеся).

Растения и стадии вегетации	Сахар, % СВ	Сахарный минимум, % СВ	Буферная емкость, % молочной кислоты в СВ	Отношение сахар:буферная емкость (С:Б)	Силосуемость кормовых культур
1	2	3	4	5	6
Кукуруза:					
молочная спелость	18,6		3,6		
молочно-восковая	13,9		3,5		
восковая спелость	11,3		3,4		
Викоовсяная смесь:					
бутонизация	10,0		6,8		
цветение	8,5		5,8		
зеленый боб	8,3		5,1		
Люпино-овсяная смесь:					
бутонизация	9,3		7,3		
цветение	8,7		8,8		
зеленый боб	7,2		9,4		
Рожь на зеленый корм	7,0		5,5		
Овес на зеленый корм	15,0		4,5		
Ежа сборная:					
колошение	3,4		2,3		
начало цветения	4,5		2,7		
полное цветение	4,5		1,6		
Тимофеевка луговая:					
колошение	3,8		1,6		
начало цветения	5,5		1,0		
полное цветение	5,8		0,9		
Овсяница луговая:					
колошение	3,2		1,8		
начало цветения	3,4		1,5		
полное цветение	3,5		1,4		

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Райграс однолетний:					
колошение	3,5		1,8		
начало цветения	3,6		1,5		
полное цветение	3,7		1,3		
Клевер красный:					
Бутонизация	1,9		3,2		
начало цветения	2,0		2,8		
конец цветения	3,1		1,8		
Клеверотимофеечная смесь:					
бутонизация	2,0		2,2		
начало цветения	3,9		1,5		
конец цветения	4,2		1,1		

Люцерна синяя бутонизация начало цветения конец цветения	 4,2 4,0 4,0		 3,1 2,8 1,8		

Примечание:

1. Буферную емкость зеленой массы выражают количеством безводной молочной кислоты, израсходованной для ее подкисления до pH 4,0.

2. Сахарный минимум определяют путем умножения показателя буферной емкости растения на 1,7 - постоянный коэффициент расхода сахара на образование 1 г молочной кислоты.

3. Отношение сахара к буферной емкости служит показателем способности кормовых культур к подкислению и определяется как частное от деления содержания сахара в силосуемых растениях на их буферную емкость.

4. Несилосующиеся культуры – сахаро-буферное отношение равно 1 и ниже.

Трудносилосующиеся культуры – сахаро-буферное отношение от 1 до 1,8.
Легкосилосующиеся культуры – сахаро-буферное отношение выше 1,8.

Расчеты:_____

Задание 8. Определить по формуле нормы включения соломы при силосовании сырья с высокой влажностью.

Желаемое содержание сухого вещества (М)	Содержание сухого вещества в зеленой массе (а)	Содержание сухого вещества в соломе (В)	Необходимое количество соломы (х)
1	2	3	4
67	83	17	
70	80	16	
70	85	17	
69	82	15	

Примечание: Согласно требованиям технологии силосования, влажность силосуемого сырья не должна превышать 70%. Растения с влажностью к моменту уборки выше 70 % предварительно провяливают или смешивают с соломенной сечкой в количестве 15-20% по массе, с тем чтобы получить влажность смеси 65-70%. Количество соломы, которое необходимо добавлять к зеленой массе (в зависимости от содержания в ней сухого вещества), можно определить по формуле:

$$X = \frac{M-a}{B-M} \times 100$$

где: **м** – желаемое содержание сухого вещества в смеси (%), **а**- содержание сухого вещества в зеленой массе (%), **В** – содержание сухого вещества в соломе (%).

Задание 8. Изучить технологическую схему силосования зеленых кормов и ответить на вопросы, используя приложения 6-7 и дать определения, решить задания:

Степень измельчения зеленой массы:_____

Продолжительность закладки массы в силосные сооружения:

Предельная кислотность для развития молочнокислых бактерий при влажности сырья свыше 70%:

Представители патогенной микрофлоры:

Оптимальная температура закладываемой массы в процессе приготовления силоса:

Способы укрытия силосуемой массы в хранилищах:

Задание 9. По данным химического анализа определить класс качества силоса из многолетних злаковых трав и рассчитать энергетическую ценность корма, используя приложение 8.

Показатель	Количество
1	2
Массовая доля сухого вещества, %	30
Массовая доля в сухом веществе:	
сырого протеина, %	13
сырой клетчатки, %	28
сырой золы, %	9
масляной кислоты, %	0
молочной кислоты в общем количестве кислот, %	50
pH силоса	–
Класс качества	
КОЭ в 1 кг сухого вещества, МДЖ	
КОЭ в 1 кг натурального корма, МДж	

Примечание: концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом вещества силоса может быть рассчитана путем определения в них процентного соотношения сырой клетчатки (СК%) и сырого протеина (СП%) по формуле:

КОЭ МДж/кг СВ = 13,3 – (0,138 х СК%) + (0,03 х СП%)

Задание 10. По данным химического анализа определить класс качества силоса из кукурузы и рассчитать энергетическую ценность корма, используя приложение 8.

Показатель	Количество
1	2
Массовая доля сухого вещества, %	18
Массовая доля в сухом веществе:	
сырого протеина, %	7,0
сырой клетчатки, %	34
сырой золы, %	13
масляной кислоты, %	1,9
молочной кислоты в общем количестве кислот, %	45
pH силоса	3,6
Класс качества	
КОЭ в 1 кг сухого вещества, МДж	
КОЭ в 1 кг натурального корма, МДж	

Энергетическая питательность и содержание сырого протеина в сенаже из многолетних трав в разные фазы вегетации (*данные ВНИИ кормов*)

Культура	Фаза вегетации при уборке	Содержание в 1 кг сухого вещества					
		ОЭ, МДж	сырой, г		КДК	НДК	лигнина
			протеина	клетчатки			
1	2	3	4	5	6	7	8
Клевер луговой (позднеспелый)	Бутонизация	10,3	154				
	Начало цветения	9,6	138				
	Цветение	9,3	132				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Клеверо-тимофеечная смесь	Бутонизация клевера	10,2	128				
	Цветение клевера	9,0	121				
Люцерна	Бутонизация	10,3	178				
	Начало цветения	10,0	164				
Ежа сборная	Выход в трубку	10,2	129				
	Колошение	9,2	115				
	Цветение	8,7	108				

Содержание сухого вещества, энергетических кормовых единиц и сырого протеина при сенажировании многолетних трав по фазам вегетации

Культура	Фаза вегетации при уборке	Содержание в урожае (ц/га)		
		сухого вещества	ЭКЕ	сырого протеина
1	2	3	4	5
Клевер луговой (позднеспелый)	Бутонизация	65,6	56,4	11,2
	Цветение	61,0	46,9	9,6
Люцерна	Бутонизация	69,6	57,2	14,0
	Цветение	61,0	46,9	10,9
Клеверотимофеечная смесь	Бутонизация клевера	84,7	53,6	10,2
	Цветение клевера	76,5	50,4	9,9

Содержание сухого вещества и каротина в растениях, мг/кг

Вид растения		Сухое вещество	Фаза развития:			
			кущение	выметывание метелки или бутонизация	цветение	конец цветения
1		2	3	4	5	6
Злаковые культуры						
Тимофеевка			87,4	46,0	39,0	28,6
Овсяница	луговая					
	красная					
Ежа сборная						
Лисохвост						
Райграс	высокий					
	пастбищный					
Мятлик	луговой					
	болотный					
Бобовые культуры						
Люцерна						
Люпин						
Вика						
Клевер	красный					
	розовый					
	ползучий					

Задание 11. Изучить оптимальные фазы вегетации кормовых культур для заготовки сенажа и на основании данных (двух предыдущих таблиц) заполнить таблицу.

Культура		Оптимальная фаза вегетации	Содержание в 1 кг сухого вещества		Сбор с 1 га сырого протеина, ц	Содержание каротина, мг/кг
			обменной энергии, МДж	сырого протеина, г		
1		2	3	4	5	6
Клевер	луговой					
	красный					
	гибридный (розовый)					
Люпин	белый					
	желтый					
	синий					
	узколистный					
Люцерна						
Смесь	клеверотимофеечная					
	викоовсяная					

Задание 12. Изучить питательность сенажа из различных кормовых культур и заполнить таблицу, используя справочник «Нормы и рационы кормления с.-х. животных» (2003)

Вид сенажа	Сухое вещество, кг	Обменная энергия, МДж	Переваримый протеин	Кальций	Фосфор	Сахара	Каротин
1	2	3	4	5	6	7	8
Викоовсяный							
Люцерновый							
Клеверный							
Клеверо-тимофеечный							
Многолетних злаковых трав							

Вывод: _____

_____

_____

_____

_____

Задание 13. По данным химического анализа определить класс качества сенажа из клевера лугового и рассчитать энергетическую ценность корма, используя приложение 9.

Показатель	Значение
1	2
Массовая доля сухого вещества	
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина	
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки	
Массовая доля в сухом веществе масляной кислоты	
Массовая доля в сухом веществе сырой золы	
Класс качества	
КОЭ в 1 кг сухого вещества, МДж	
КОЭ в 1 кг натурального корма. МДж	

Примечание: концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом вещества силоса может быть рассчитана путем определения в них процентного соотношения сырой клетчатки (СК%) и сырого протеина (СП%) по формуле:

КОЭ МДж/кг СВ = 13,1 – (0,138 х СК%) + (0,03 х СП%)

Задание 14. Изучить использование сенажа в кормлении жвачных животных и заполнить таблицу, используя материалы учебника («Рациональное кормление животных» Ф.С. Хазиахметов, 2019).

Вид животных	Суточная дача, кг/гол.
1	2
Крупный рогатый скот:	
нетели	
коровы-первотелки	
высокопродуктивные коровы	
новотельные коровы (возраст 2 отел и старше)	
лактирующие коровы в период раздоя	

лактирующие коровы в середину лактации	
лактирующие коровы в конец лактации	
сухостойные коровы за 2 мес. до отела	
сухостойные коровы за 21 сутки до отела	
телята от 2 до 6 мес.	
телки от 6 до 12 мес.	
молодняк в 12 мес.	
нетели	
быки-производители	
ремонтные бычки	
быки на откорме	
ремонтные бычки	
Овцы:	
овцематки	
бараны-производители	
молодняк овец	

ТЕМА 4
ГРУБЫЕ КОРМА: СЕНО, ИСКУССТВЕННО ВЫСУШЕННЫЕ ТРАВЯНЫЕ КОРМА, СОЛОМА, МЯКИНА

Задание 15. Изучить технологию заготовки сена, оптимальные сроки скашивания кормовых культур и заполнить таблицу, используя приложения 10-12.

Характеристика травостоев	Фаза вегетации растений при скашивании
1	2
Клевер с тимофеевкой	
Клевер луговой	
Люцерна со злаковыми культурами	
Люцерна синяя	
Эспарцет со злаковыми культурами	
Эспарцет	
Тимофеевка луговая	
Кострец безостый	
Житняк	
Волоснец сибирский	
Пырей бескорневищный	

Задание 16. Изучить питательность сена из посевных трав и естественных угодий и заполнить таблицу, используя справочник «Нормы и рационы кормления с.-х. животных» (2003 г.)

Вид сена	В 1 кг корма содержится:					
	сухого вещества, г	обменной энергии, МДж	переваримого протеина, г	сахара, г	кальция, г	фосфора, г
1	2	3	4	5	6	7
Сено естественных угодий:						
Луговое						

Заливное						
Болотное разнотравно-осоковое						
Сено посевных трав:						
Овсяница луговая						
Кострецовое						
Тимофеечное						
Клеверное						
Люцерновое						
Викоовсяное						
Клеверотимофеечное						

Задание 17. Изучить органолептические признаки сена и заполнить таблицу, используя приложения 14-15.

Качественное сено	Некачественное сено
1	2

Задание 18. По результатам химического анализа определить класс качества сена из клевера лугового и рассчитать энергетическую ценность корма, используя приложение 11.

Показатель	Количество
1	2
Массовая доля сухого вещества, %	83
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %	17,5
сырой клетчатки, %	26,0
сырой золы, %	9,0
Класс качества	
КОЭ в 1 кг сухого вещества	
КОЭ в 1 кг натурального корма	

Примечание: концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом вещества сена может быть рассчитана путем определения в них процентного соотношения сырой клетчатки (СК%) и сырого протеина (СП%) по формуле:

КОЭ МДж/кг СВ = 13,1 – (0,138 х СК%) + (0,03 х СП%)

Задание 19. По результатам химического анализа определить класс качества сена из луговой травы и рассчитать энергетическую ценность корма, используя приложение 11.

Показатель	Количество
1	2

Массовая доля сухого вещества, %	83
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %	7,0
сырой клетчатки, %	38
сырой золы, %	10
Класс качества	
КОЭ в 1 кг сухого вещества	
КОЭ в 1 кг натурального корма	

Примечание: концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом веществе сена может быть рассчитана путем определения в них процентного соотношения сырой клетчатки (СК%) и сырого протеина (СП%) по формуле:

КОЭ МДж/кг СВ = 13,1 – (0,138 х СК%) + (0,03 х СП%)

Характеристика зеленой массы кормовых культур для производства искусственно обезвоженных кормов (по данным ВНИИ кормов)

Кормовая культура	Фаза вегетации, агротехника	Оценка сырья
1	2	3
Люцерна	бутонизация	очень хорошее
	начало цветения	хорошее
	полное цветение	не рекомендуется
Клевер луговой	начало бутонизации	очень хорошее
	конец бутонизации	хорошее
	цветение	не рекомендуется
Злаковые травы	до начала выметывания, не менее 100 кг/га азота под укос	очень хорошее
	выметывание, не менее 70 кг/га азота под укос	хорошее
	начало цветения	не рекомендуется
Бобовые однолетние и их смеси	при массовой доле бобовых культур не менее 75%	хорошее
	при массовой доле бобовых культур менее 40%	не рекомендуется

Задание 20. Изучить питательность искусственно высушенных растительных кормов в зависимости от вида и фазы развития растений, а также в сравнении с другими технологиями, заполнить таблицу.

Культура	Содержание в 1 кг корма, г					
	обменной энергии, МДж	сырого протеина	переваримого протеина	НРП	сырой клетчатки	каротина, мг
1	2	3	4	5	6	7
Клевер						

Люцерна						
Вика						
Вика + овес						

Задание 21. Изучить нормы скармливания травяной муки сельскохозяйственным животным и птице, заполнить таблицу.

Вид и группа животных	Количество, г	К массе рациона, %
1	2	3
Свиноматки супоросные, подсосные		
Хряки		
Поросята:		
0-2 мес.		
2-4 мес.		
откорм		
Молодняк крупного рогатого скота до 1 года		
Молодняк крупного рогатого скота старше 1 года		
Овцы		
Ягнята		
Куры		

Задание 22. По результатам химического анализа определить класс качества травяной муки клевера лугового, рассчитать энергетическую ценность корма, используя приложение 15.

Показатель	Количество
1	2
Влажность, %	9
Массовая доля в сухом веществе:	
сырого протеина, %	21,5
сырой клетчатки, %	19,0
сырой золы, %	9,0
Содержание каротина в сухом веществе, мг/кг	250
КОЭ в 1 кг сухого вещества	
КОЭ в 1 кг натурального корма	
Класс качества	

Примечание: концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом вещества может быть рассчитана путем определения в них процентного соотношения сырой клетчатки (СК%) и сырого протеина (СП%) по формуле:

КОЭ МДж/кг СВ = 13,1 – (0,138 х СК%) + (0,03 х СП%)

Задание 23. По результатам химического анализа определить класс качества травяной резки из ежи сборной и рассчитать энергетическую ценность корма, используя приложение 15.

Расчет питательности травяной резки ежи сборной

Показатель	Количество
1	2
Влажность, %	10
Массовая доля в сухом веществе:	
сырого протеина, %	14,5
сырой клетчатки, %	26,0
сырой золы, %	10
Содержание каротина в сухом веществе, мг/кг	100

Окончание таблицы

1	2
КОЭ в 1 кг сухого вещества	
КОЭ в 1 кг натурального корма	
Класс качества	

Примечание: концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом веществе корма может быть рассчитана путем определения в них процентного соотношения сырой клетчатки (СК%) и сырого протеина (СП%) по формуле:

КОЭ МДж/кг СВ = 13,1 – (0,138 х СК%) + (0,03 х СП%)

ТЕМА 5
ЗЕРНОВЫЕ КОРМА И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ. КОРНЕПЛОДЫ, КЛУБНЕПЛОДЫ И БАХЧЕВЫЕ КОРМА

Задание 24. Изучить антипитательные факторы зерна злаковых и бобовых культур, способы скармливания и заполнить таблицу, используя приложения 17-21 и 22.

Культура	Антипитательные вещества	Способ скармливания
1	2	3
Злаковые культуры		
Рожь		
Тритикале		
Сорго		
Бобовые культуры		
Горох		
Люпин		
Бобы кормовые		
Вика		
Соя		
Рапс		

Вывод: _____

_____

_____

_____

_____

Задание 25. Изучить питательность зерна злаковых и бобовых культур, требования, предъявляемые к качеству и заполнить таблицу, используя справочник «Нормы и рационы кормления с.-х. животных» (2003 г.) и приложение 23.

Показатель	Содержится в 1 кг корма, г					
	обменной энергии, МДж	сырого протеина	переваримого протеина	сырого жира	крахмала	сумма незаменимых аминокислот
1	2	3	4	5	6	7
Злаковые культуры:						
Ячмень						
Овес						

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7
Кукуруза						
Пшеница						
Сорго						

Рожь						
Просо						
Тритикале						
Бобовые культуры:						
Люпин желтый						
Горох						
Кормовые бобы						
Люпин узколистный						
Вика						
Соя						

Вывод: _____

_____

_____

_____

_____

Задание 26. Изучить состав и питательность корнеклубнеплодов и заполнить таблицу, используя справочник «Нормы и рационы кормления с.-х. животных».

Показатель	Картофель сырой	Картофель вареный	Топинамбур	Свекла кормовая	Свекла полусахарная	Свекла сахарная	Морковь	Брюква	Турнепс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обменная энергия, КРС, МДж									
Сухое вещество, г									
Сырой протеин, г									
в т.ч. переваримый, г									
БЭВ, г в т.ч. крахмал, г сахара, г									
Лизин, г									
Метионин + цистин, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Калий, г									
Каротин, г									

Нормы скармливания сахарной свеклы дойным коровам, кг

Суточный удой, кг	Силос	Сахарная свекла
1	2	3
10	8	4
10-15	12	7
15-20	17	10
20-25	22	12
25-30	27	15

Задание 27. Изучить нормы ввода в рационы корнеклубнеплодов, отходов их переработки крупному рогатому скоту и свиньям и заполнить таблицу, используя учебник «Кормление сельскохозяйственных животных».

Корм	Суточная дача, кг		
	Лактирующие коровы	Телята	Свиньи на откорме
1	2	3	4
Картофельная мезга свежая			
Картофельная барда свежая			
Свекловичный жом свежий			
Кормовая патока (мелясса)			

Задание 28. Изучить питательную ценность отходов переработки корнеклубнеплодов и заполнить таблицу, используя справочник «Нормы и рационы кормления с.-х. животных»

Питательная ценность отходов переработки корнеклубнеплодов

Корм	Содержание в 1 кг корма, г						
	Обменной энергии, МДж	сухого вещества	переваримого протеина	сахара	крахмала	кальция	фосфора
1	2	3	4	5	6	7	8
Отходы переработки картофеля							
Отходы переработки свеклы							

Задание 29. Изучить нормы ввода в комбикорм отходов переработки корнеклубнеплодов и заполнить таблицу.

Нормы ввода в комбикорм отходов переработки корнеклубнеплодов

Корм	Норма ввода, %
1	2
Сухая картофельная мезга	
Мелясса	
Сухой свекловичный жом	
Сухая картофельная барда	

Задание 30. Изучить нормы включения нетрадиционных злаковых и зернобобовых культур в состав комбикорма для сельскохозяйственных животных и птицы, используя приложения 24-29.

Нормы ввода в комбикорм зерна злаковых и зернобобовых культур

Культура	Крупный рогатый скот	Свиньи	Птица
1	2	3	4
Злаковые			
Рожь			
Тритикале			
Сорго			
Зернобобовые			
Горох			
Люпин			
Бобы кормовые			
Вика			
Соя			
Рапс			

Задание 31. Изучить классификацию кормов по степени распадаемости протеина в рубце и заполнить таблицу, используя приложение 30.

Классификация концентрированных кормов по степени расщепляемости протеина в рубце жвачных

Степень расщепляемости		
71-90 %	61-70 %	30-60 %
1	2	3

ТЕМА 6
ОСТАТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ КОРМА ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ, БАЛАНСИРУЮЩИЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ И КОМБИКОРМА

Наибольшее значение в кормлении животных имеют молоко и молочные продукты, отходы от переработки животных и рыбы (мясная, мясокостная и рыбная мука).

Молоко и отходы от его переработки – незаменимые продукты для питания молодняка. Обрат, пахту, сыворотку используют как в натуральном виде, так и в составе жидких и сухих ЗЦМ.

Отходы мясной промышленности (мясная, мясокостная и кровяная мука) содержат от 30 до 80 % протеина, отличающегося высокой биологической ценностью. В 1 кг протеина мясной и мясокостной муки содержится до 40-60 г лизина и 20-25 г метионина+цистина.

Рыбная мука обладает высокой биологической ценностью протеина, определяемой его аминокислотным составом. В 1 кг рыбной муки содержится 9,9-14,5 МДж ОЭ, до 650 г переваримого протеина, 45-55 г лизина, 25-30 г метионина+цистина. Она представляет исключительную ценность для балансирования рационов свиней и птицы по критическим

аминокислотам.

Задание 32 Изучить питательную ценность молочных продуктов, отличительные особенности и нормы включения в рационы животных. Заполнить таблицу, используя приложения 31-33.

Молозиво, молоко и продукты переработки молока

Название	Основные питательные вещества	Применение в кормлении животных
Молозиво		
Молоко		
Сухое молоко		
Обезжиренное молоко		
Ацидофильное молоко		
Пахта		
Сыворотка		
Сыворотка сгущенная		
Сухое обезжиренное молоко		
Лактоза		
Творог		
Казеин		
ЗЦМ		

Вывод: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 33. Провести сравнительную оценку продуктов переработки молока по сумме незаменимых аминокислот и заполнить таблицу.

Содержание незаменимых аминокислот в молочных продуктах, г/кг

Корм	Сумма незаменимых аминокислот
1	2
Молоко коровье цельное	
Молоко снятое	
Молоко сухое снятое	
Пахта сухая	
Сыворотка сухая	

Задание 34. Изучить питательную ценность продуктов убоя животных и нормы включения в рационы сельскохозяйственных животных и птицы. Заполнить таблицу.

Продукты убоя животных и птицы

Название	Основные питательные вещества	Применение в кормлении животных
1	2	3
Мясокостная мука		
Мясная мука		
Кровяная мука		
Костная мука		
Мука из		

гидролизованного пера		
Мука из шквары		

Задание 35. Изучить питательную ценность отходов переработки рыбной промышленности и заполнить таблицу, используя приложения 34-35.

Отходы рыбной промышленности

Название	Обменная энергия, МДж	Переваримый протеин, г	Сырой жир, г	Кальций, г	Фосфор, г	Сумма незаменимых аминокислот	Витамин B_{12}
1	2	3	4	5	6	7	8
Мука рыбная							
Рыбный фарш							
Рыба свежая, непищевая							
Сельдь высушенная							

Задание 36. Изучить питательную ценность кормовых жиров и нормы включения в состав комбикормов для свиней и птицы. Заполнить таблицу.

Название	Какие жирные кислоты преобладают	Нормы включения в состав	
		Комбикорма	ЗЦМ
1	2	3	4
Жир животный, кормовой			
Растительные масла			
Фосфатиды			

Задание 37. Изучить соотношение минеральных веществ в рационе животных и последствия дисбаланса

Показатели	Последствия дисбаланса
1	2
Избыток кальция по отношению к фосфору	
Избыток фосфора по отношению к кальцию	
Избыток натрия по отношению к калию	
Избыток калия по отношению к натрию	
Избыток железа	
Избыток меди	

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Таблица 1.1 - Основные фазы вегетации растений *(по данным ВНИИ кормов)*

Фаза вегетации	Признаки, определяющие фазу вегетации:	
	злаковые культуры	бобовые и разнотравье
1	2	3
Кущение или развитие розетки	Образование боковых побегов	
Выход в трубку, образование стебля	Развитие стебля в длину до появления соцветий и бутонов	
Начало колошения	Появление соцветий из влагалища листа	Наличие еще не окрашенных соцветий
Начало бутонизации (прочие травы)	Появление метелок или колоса	Появление бутонов
Полное колошение (злаки), полная бутонизация (прочие травы)	Полное выметывание из влагалища листа	Окрашивание соцветий и отдельных цветков
Начало цветения	Наличие вполне распустившихся цветов при продолжающейся фазе колошения (выметывания) злаков и бутонизации для прочих растений	
Массовое цветение	Более половины бутонов превратились в цветки	
Конец цветения	Продолжающееся цветение. Возможно наличие зрелых плодов	
Молочная спелость семян	Семена у большинства растений сформировались, но при раздавливании дают обильный сок (молоко)	
Восковая спелость семян	Большинство семян имеет консистенцию воска, режется ногтем	
Полная спелость семян	Полная твердость семян, начало осыпания семян и плодов	
Осыпание семян	Полное освобождение соцветий от плодов	

Приложение 2

Таблица 2.1 - Требования к фазе вегетации и содержанию сухого вещества в зеленых кормах, ОСТ 10 273-2001

Наименование источника зеленых кормов	Фаза вегетации растений во время уборки	Массовая доля сухого вещества, % не менее
1	2	3
Сеяные многолетние и однолетние травы	Не позднее начала выметывания (колошения)	20
Сеяные бобовые многолетние и однолетние травы (кроме люцерны)	Не позднее начала цветения многолетних, начало образования бобов в нижних 2-3 ярусах однолетних	20
Люцерна	Не позднее бутонизации	21

Окончание таблицы 2.1

1	2	3
Сеяные бобово-злаковые и злаково-бобовые многолетние и однолетние травосмеси	Не позднее начала цветения бобовых и начала колошения злаковых	20
Зернофуражные культуры	Не позднее начала выметывания (колошения)	17
Кукуруза	Не позднее начала образования початков	17
Подсолнечник и его смеси с другими культурами	Не позднее начала цветения подсолнечника	15
Травы природных кормовых угодий	Не позднее начала выметывания (колошения)	18
Листья корнеплодов	Перед уборкой корнеплодов	12
Рапс, сурепица и другие капустные культуры	Не позднее цветения	14

Приложение 3

Таблица 3.1 - Нормы содержания питательных веществ в зеленых кормах, ОСТ 10 273-2001

№ п/п	Наименование источника зеленых кормов	Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % не менее	Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % не более	Массовая доля в сухом веществе сырой золы, % не более
1	2	3	4	5
1	Сеяные злаковые многолетние и однолетние травы	13	26	10
2	Сеяные бобовые многолетние и однолетние травы (кроме люцерны)	17	27	11
3	Люцерна	18	30,0	11
4	Сеяные бобово-злаковые или злаково-бобовые многолетние и однолетние травы	15	27	10
5	Зернофуражные культуры	11	27	10
6	Кукуруза	9	26	8
7	Подсолнечник и его смеси с другими культурами	10	27	12
8	Рапс, сурепица и другие капустные культуры	16	20	10
9	Травы природных кормовых угодий	10	28	10
10	Листья корнеплодов	15	14	15

Приложение 4

Таблица 4.1 - Урожайность и качество многолетних трав в разные фазы вегетации

Показатель	Фаза вегетации							
	бутонизация или выход в трубку				цветение			
	сбор с 1 га, ц		в 1 кг сухого вещества		сбор с 1 га, ц		в 1 кг сухого вещества	
	ЭКЕ	сырого протеина, г	ЭКЕ	сырого протеина, г	ЭКЕ	сырого протеина, г	ЭКЕ	сырого протеина, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Клевер луговой	61,1	11,7	0,96	180	50,9	10,1	0,75	151
Клеверотимофеечная смесь	59,8	9,5	0,92	133	51,3	8,6	0,73	122
Люцерна	62,4	13,3	0,94	197	52,8	11,7	0,75	152
Злаковая травосмесь	46,1	6,6	0,93	137	31,2	5,1	0,7	111

Приложение 5

Таблица 5.1 - Химический состав среднеспелых гибридов кукурузы по фазам вегетации

Показатель	Фаза вегетации:			
	образование зерна	молочная спелость	молочно-восковая спелость	восковая спелость
1	2	3	4	5
Влажность, %	83-86	78-82	71-77	60-70
Содержание в сухом веществе, %				
сырого протеина	10,2-12,1	7,8-10,3	7,7-10,1	7,6-9,8
белка	8,1-9,2	6,2-8,4	6,1-8,2	6,0-8,0
сырого жира	2,2-2,6	2,1-2,6	2,3-2,7	2,4-3,0
сырой клетчатки	20,0-21,5	20,0-21,7	19,8-21,5	20,2-22,2
сырой золы	5,3-6,7	4,8-5,3	4,8-5,1	4,3-5,0
БЭВ, в том числе:	57,1-62,3	60,1-65,3	60,6-66,6	61,8-67,3
сахара	15,7-20,2	14,2-17,4	11,5-15,8	7,2-9,1
крахмала	4,3-6,2	10,3-12,0	14,2-18,0	18,5-22,8

Приложение 6

Таблица 6.1 - Показатели и нормы для определения класса качества силоса (ОСТ 10202-97)

Показатель	Норма для класса		
	I	II	III
1	2	3	4
Массовая доля сухого вещества, % не менее, в силосе из:			
кукурузы	26	20	16
сорго	27	25	23
однолетних бобовых трав	28	26	25

Окончание таблицы 6.1

1	2	3	4
однолетних бобово-злаковых смесей	25	20	18
однолетних злаковых трав	20	20	18
многолетних провяленных трав	30	30	25
подсолнечника	18	15	15

Массовая доля в сухом веществе: сырого протеина, % не менее, в силосе из:			
кукурузы и сорго	7,5	7,5	7,5
бобовых трав	15	13	11
злаково-бобовых трав и смесей других растений с бобовыми культурами	13	11	9
злаковых трав, подсолнечника, других растений и из смесей	9	8	
сырой клетчатки, % не более	30	33	35
сырой золы, % не более, в силосе из:			
подсолнечника	13	15	17
других растений	10	11	13
Масляной кислоты, % не более	0,5	1,0	2,0
Молочной кислоты в общем количестве (молочная, уксусная, масляная) кислот, % не менее, в силосе из:			
кукурузы, сорго, суданской травы	55	50	40
других растений	50	40	30
pH силоса из:			
кукурузы	3,8-4,3	3,7-4,4	3,6-4,5
других растений (кроме люцерны)	3,9-4,3	3,9-4,3	3,8-4,5

Приложение 7



Рисунок 7.1 - Технологическая схема силосования зеленых кормов

Приложение 8

Таблица 8.1 - Предельная кислотность (pH) для развития микробов при силосовании сырья влажностью свыше 70% *(по данным ВНИИ кормов)*

Бактерии и грибы	Кислотность
1	2
Гнилостные бактерии	4,4
Масляно-кислые бактерии	4,5
Газообразующие бактерии	5,0-5,5

Молочно-кислые бактерии	3,0-4,4
Дрожжи	2,2-3,0
Плесневые грибы	1,2-3,0

Приложение 9

Таблица 9.1 - Показатели и нормы для определения класса качества сенажа (ОСТ 10201-97)

Показатель	Норма для класса		
	I	II	III
1	2	3	4
Массовая доля сухого вещества, %	40-60	40-60	40-60
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % не менее, в сенаже из:			
бобовых трав (кроме клевера)	16	14	12
клевера	15	13	11
бобово-злаковых трав	13	11	3
злаковых трав	12	10	8
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % не более	30	33	35
Массовая доля масляной кислоты в сухом веществе, % не более	–	0,3	0,6
Массовая доля в сухом веществе сырой золы, % не более	10	11	13

Приложение 10

Таблица 10.1 - Качество прессованного сена из люцерны в фазе бутонизации

Сырье	Облиственность, %	Содержание сырых питательных веществ в сухом веществе, %					Энергетическая питательность 1 кг СВ, МДж ОЭ
		протеина	жира	клетчатки	золы	БЭВ	
1	2	3	4	5	6	7	8
Исходная масса	38,4	18,87	2,05	22,41	8,95	47,73	10,2
Сено в тюках	30,3	18,21	2,15	25,92	9,68	45,04	9,8
Сено в рулонах	28,8	17,64	1,95	26,21	9,89	45,21	9,5

Приложение 11

Таблица 11.1 - Показатели и нормы для определения класса качества сена (ОСТ 10243-2000)

Показатель	Норма для класса		
	I	II	III
1	2	3	4
Массовая доля в сухом веществе:			
сырого протеина, % не менее, в сене:			
сеяном бобовом	15	13	10
сеяном злаковом	12	10	8
сеяном бобово-злаковом	13	11	9

естественных сенокосов	11	9	7
Массовая доля в сухом веществе:			
сырой клетчатки, % не более, в сене:			
сеяном бобовом	28	30	31
сеяном злаковом	30	32	33
сеяном бобово-злаковом	29	31	32
естественных сенокосов	30	32	33
Массовая доля в сухом веществе:			
сырой золы, % не более	10	11	12

Примечание: нормы установлены с учетом, что классы качества сена определяют не ранее 30 суток после закладки его на хранение и не позднее чем за 10 суток до реализации (начала скармливания животным). Массовая доля сухого вещества в сене должна быть не менее 83% (влажность не более 17%).

Приложение 12

Таблица 12. 1 - Качество сена из люцерны и клевера разных фаз вегетации

Вид сена	Фаза скоса	Содержание сырых питательных веществ в сухом веществе, %					Переваримость,%		Питатель-ность 1 кг СВ, МДж ОЭ
		протеина	жира	клетчатки	золы	БЭВ	Сухого вещества	протеина	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Люцерновое	бутонизация	18,32	3,62	26,15	9,34	42,57	69,7	77,5	10,1
	цветение	15,49	3,30	31,50	10,21	39,50	59,3	69,5	8,4
Клеверное	бутонизация	16,87	4,21	25,42	8,72	44,78	68,4	72,9	10,0
	цветение	14,11	4,36	28,30	7,94	45,29	61,2	66,8	9,1

Приложение 13

Таблица 13.1 - Признаки влажности при органолептическом определении

Влажность, %	Кондиция материала
1	2
81-74	Трава свежая. Стебли и листья упругие.
65-60	Начало увядания. Листья и верхние части стеблей вялые.
55-50	Растения вялые, кроме нижних частей стебля. Большая часть листьев скручена.
48-40	Растения очень вялые. Листья все скручены, сжатые потрескивают, но не крошатся. Стебли вялые.
40-35	Листья в основном подсохли, при скручивании стеблей появляется влага.
35-30	Растения в основном подсохшие. Листья все скручены, по краям

	растрескались, шуршат, нижние крошатся. При скручивании стеблей все еще появляется влага.
30-25	Сено шуршит, листья сухие, при скручивании стебли ломаются с трудом, влага не появляется.
25-20	Сено шуршит, стебли ломаются при скручивании, листья могут крошиться, отдельные стебли сыроватые.
20-15	Пучок сена при скручивании легко ломается, нет сырых стеблей.

Приложение 14

Таблица 14.1 - Цвет и запах сена при нарушении технологии заготовки

Цвет	Запах	Условия уборки
1	2	3
Нижние части стеблей бурые или соломенно-желтые. Листья зеленые	Отсутствует или слабый	Запоздалая уборка
Светло-желтый или беловатый. Листья почти отсутствуют. Стебли ломкие, легкие	Отсутствует	Очень запоздалая уборка (сено из травы, высохшей на корню)
Белесый или беловатый	Отсутствует	Сено выгорело на солнце
Светло-желтый или светло-бурый	Затхлый	Сено побывало под дождем или сложено при высокой влажности
Темно-бурый	Запах плесени	Сено долго находилось под дождем
Ярко-желтый	Запах печеного хлеба или меда	Сено сложено сырым, сильно согревалось. Горелое сено
Черный	Землистый или гнилостный	Гнилое сено

Приложение 15

Таблица 15.1 - Показатели и нормы для классов искусственно высушенных травяных кормов

Наименование показателя	Норма для класса		
	I	II	III
1	2	3	4
Массовая доля в сухом веществе: сырого протеина, %, не менее	19	17	15
Массовая доля в сухом веществе: сырой клетчатки, %, не более	23	25	27
Массовая доля в сухом веществе: сырой золы, %, не более	10	11	12
Содержание каротина в сухом веществе, мг/кг	200	150	100

Примечание: содержание каротина указано для свежеприготовленных или хранившихся в хозяйстве до 10 дней искусственно высушенных травяных кормов. Массовая доля сухого вещества должна быть в травяной муке – от 88 до 91% (влажность – от 9 до 12%), травяной резке – от 85 до 90% (влажность – от 10 до 15%), брикетах и гранулах – от 86 до 91% (влажность – от 9 до 14%).

Приложение 16

Таблица 16.1 - Антипитательные факторы зерна бобовых культур

Культура	Антипитательный фактор	Норма ввода зерна бобовых культур в комбикорм для различных видов сельскохозяйственных животных, %						
		коровы	молодняк КРС	свиньи на откорме	свино-матки	поросята	куры-несушки	молодняк птицы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Горох	Ингибитор трипсина	25	20	25	20	10	25	15
Люпин	Алкалоиды	20	15	20	10	10	20	20
Бобы	Таннины	20	10	15	10	10	15	15
Вика	Ингибитор трипсина и гликозиды	10	10	10	10	10	15	10

Приложение 17

Таблица 17.1 - Эффективность различных способов обработки зерна при откорме свиней

Способ обработки зерна	Среднесуточный прирост массы, г	Затраты корма, кг
1	2	3
Микронизация	767	1,551
Обработка паром и плющение	694	1,651
Приготовление сухой дерти	635	1,715
Плющение сухого зерна	685	1,642

Приложение 18

Таблица 18.1 - Антипитательные факторы ржи

Показатель	Содержание
1	2
Пентозаны, % от безазотистых экстрактивных веществ	6-10
Пектины, % от безазотистых экстрактивных веществ	7-8,5
Глюканы, % от безазотистых экстрактивных веществ	3-4,3
Фитиновая кислота, % от сухого вещества	1,0-1,28
5-алкилрезорцины, ед.	160
Ингибитор трипсина, мг/100 г	10-20
Спорынья, % от сухого вещества	более 0,1
Крахмал (размер зерна, мкм)	40-50

Приложение 19

Показатель	Консервант			
	без него	свекловичная патока	пропионовая кислота	муравьиная кислота
1	2	3	4	5
Сухое вещество	566,6	549,9	549,0	543,7

Сырой протеин	99,9	101,3	97,5	101,6
Сахара	204,8	160,7	171,1	183,5
Крахмал	507,2	461,6	494,1	473,0
Содержание ОЭ КРС в 1 кг сухого вещества, Мдж	12,40	12,37	12,30	12,37
Переваримость сухого вещества in vitro, %	60,45	62,25	63,51	60,87
pH	4,2	4,2	4,3	4,0

Таблица 19.1 - Химический состав и переваримость плющеного зерна озимой ржи восковой спелости, обработанного различными консервантами после 2 месяцев хранения, г/кг абсолютно сухого вещества

Приложение 20

Таблица 20.1 - Химический состав семян рапса и продуктов их переработки, %

Показатели	Мука из семян	Жмых	Шрот	Масло
1	2	3	4	5
Сухое вещество	88,3	88,6	91,3	-
Сырой протеин	24,3	37,3	41,9	-
Сырая клетчатка	7,4	13,2	14,9	-
Сырой жир	42,0	10,2	2,5	99,85
Сырая зола	5,2	7,9	8,4	-
БЭВ	21,1	31,4	32,3	Следы
Кальций	3,0	5,3	7,3	-
Фосфор	5,9	8,8	10,9	-
Медь	7,5	8,0	8,7	-
Железо, мг	82,0	131,0	289	-
Марганец, мг	38,0	49,0	69,0	-
Цинк, мг	22,0	53,0	56,0	-

Приложение 21

Таблица 21.1 - Содержание антипитательных веществ в зерне злаковых и зернобобовых культур

Культура	Показатель					
	ингибиторы трипсина, мг/100 г СВ	танины, % СВ	синильная кислота, HCN, мг/ 100 г	алкалоиды, % СВ	алкилрезорцины, мг/кг	пентозаны, % СВ
1	2	3	4	5	6	7
Рожь	16-20	–	–	–	865-1116 227-1400[xx)]	6-10[xx)]
Тритикале	8-12	–	–	–	485-744 100-1300[xx)]	3-5[xx)]
Сорго	–	0-0,08 0,8-6,0[xx)]	не обнаружено 0-30[xx)]	–	–	–
Горох	53-180	–	–	–	–	–
Люпин	19-24	–	–	0,01-0,65	–	–

Бобы кормовые	41-66	0,08-0,46	–	–	–	–
Вика	25-210	–	0-10,0	–	–	–

x) Содержание антипитательных веществ в зерне зависит от сортовой принадлежности и агротехники

xx) Литературные данные (Васин В.Г. и др., 1979; Вовчук С.В. и др., 1989; Левицкий А.П. и др., 1989)

Приложение 22

Таблица 22.1 - Содержание незаменимых аминокислот в зерне злаков, г/кг

Показатель	Кукуруза	Овес	Ячмень	Рожь	Пшеница	Сорго	Просо	Тритикале
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сырой протеин, %	10	10,9	11,6	12,3	14,0	11,2	11,0	15,1
Аргинин	4,1	6,6	5,2	5,8	7,0	3,7	3,2	5,4
Валин	5,4	5,9	5,9	6,1	6,0	5,1	5,3	3,9
Гистидин	2,1	1,9	2,4	2,7	2,9	2,4	1,9	3,2
Изолейцин	4,6	5,0	4,9	5,2	5,9	5,6	4,3	3,1
Лейцин	12,2	7,8	7,7	7,4	9,4	14,2	10,6	5,9
Лизин	2,9	3,6	4,4	4,4	3,9	2,8	2,4	4,1
Метионин	1,9	1,6	1,8	1,7	2,1	1,1	2,6	1,3
Треонин	3,5	3,5	3,7	3,8	3,9	3,0	3,6	2,4
Триптофан	0,8	1,4	1,6	1,1	1,8	1,0	1,5	1,4
Фенилаланин	4,8	5,5	5,9	5,8	6,9	4,8	5,3	4,7

Приложение 23

Таблица 23.1 - Нормы ввода объемистых кормов из рапса в рацион животных, кг/гол. в сут.

Животные	Зеленая масса	Силос
1	2	3
Дойные коровы с удоем: кг		
10-15	25-30	10-15
16-20	20-25	10-15
21-25	12-15	5-10
26 и выше	10-15	5-10
Сухостойные коровы	10-15	5-10
Молодняк крупного рогатого скота старше года	10-15	8-10
Откормочный молодняк крупного рогатого скота	25-30	10-15
Откормочный молодняк свиней (от 40 до 115 кг)	2-3	2-3
Взрослые свиньи на откорме	2-3	2-3
Взрослые овцы	3-5	2-3

Приложение 24

Таблица 24.1 - Состав и питательность комбикормов с рапсовым шротом для крупного рогатого скота, % (по данным ВНИИ кормов)

Показатель	Для коров			Для молодняка	
	1	2	3	4	5

1	2	3	4	5	6
Ячмень	20	20	15	20	20
Овес	10	10	8	10	10
Пшеница	20	20	35	20	20
Отруби пшеничные	30	31	10	31	31
Шрот подсолнечниковый	10	5	15	5	-
Шрот рапсовый	5	10	10	10	15
Меласса	-	-	3	-	-
Кормовой фосфат	2	2	2	2	2
Соль поваренная	1	1	1	1	1
Премикс П6О - 1	1	1	-	1	1
Премикс П60 – 6М	-	-	1	-	-
В 1 кг содержится:					
обменной энергии, МДж	10,72	10,72	11,11	10,94	10,89
сырого протеина, г	162	165	183	165	168
кальция, г	7,30	7,36	6,5	8,8	8,9
фосфора, г	11,64	12,11	8,5	9,7	9,5

Приложение 25

Таблица 25.1 - Эффективность использования семян рапса и продуктов их переработки в рационах дойных коров (в среднем на голову) (по данным ВНИИ кормов)

Показатель	Подсолнечный шрот	Рапсовый		Мука из семян рапса	Масло рапсовое
		шрот	жмых		
1	2	3	4	5	6
Содержится в комбикорме, % от массы	20	10	15	15	5
Среднесуточный удой, кг	21,5	22,4	22,0	22,7	22,7
Удой молока в пересчете на 4 % жирность за 150 дней лактации	2760	2835	2835	2925	2970

Приложение 26

Таблица 26.1 - Эффективность использования рапсового шрота в комбикормах цыплят-бройлеров

Показатель	Группы				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Сохранность цыплят-бройлеров, %	100	96,9	100	93,8	90,8
Средняя живая масса цыплят в 49-дневном возрасте, г	1507	1502	1446	1369	1387
Расход корма на 1 кг прироста живой массы, кг	2,18	2,22	2,27	2,40	2,46

Приложение 27

Таблица 27.1 - Нормы ввода зерна ржи, тритикале и сорго в состав комбикорма

Вид и группа животных	% от массы комбикорма				
	рожь		тритикале	сорго при содержании танинов, мг/г СВ	
	без добавок	с МЭК-СК-1		< 0,3	> 0,3
1	2	3	4	5	6
Коровы дойные с продуктивностью в год:					
до 4,5 тыс. кг	40	50	50	20	50
до 5,5 тыс. кг	30	40	45	20	50
Молодняк крупного рогатого скота:					
на доращивании	30	40	30	10	25
на откорме	40	60	60	20	50
Откорм свиней от 40 кг живой массы	30	40	50	20	45
Взрослая птица	7	25	30	20	45
Молодняк птицы	5	20	20	10	25

Приложение 28

Таблица 28.1 - Нормы ввода зерна нетрадиционных зернобобовых культур в комбикорм для различных видов сельскохозяйственных животных и птицы, %

Культура	Крупный рогатый скот		Свиньи			Птица	
	коровы	молодняк	откорм	свиноматки	поросята	несушки	молодняк
1	2	3	4	5	6	7	8
Горох	25	20	25	20	10	25	15
Бобы	20	10	15	10	10	15	15
Люпин	20	15	20	10	10	20	20
Вика	10	10	10	10	10	15	10

Приложение 29

Таблица 29.1 - Распадаемость (%) и содержание (г/кг) сырого протеина в концентрированных кормах для жвачных животных

Вид корма	Распадаемость	Содержание
1	2	3
Дерть ячменная	75-85	113
Дерть пшеничная	70-75	133
Дерть кукурузная	35-40	92
Дерть гороховая	70-75	218
Дерть овсяная	75-85	108
Дерть просяная	45-50	108
Отруби пшеничные	65-75	151
Жом свекловичный сухой	61	77
Сорго	48	
Гранулы (люцерна – 65%, ячмень, зерно – 20%, рапс, семена – 15%)	61	160
Гранулы (люцерна – 63%, ячмень – 20%, рапс – 15%, мочевина – 2%)	55	165

Гранулы (люцерна – 78%, ячмень – 20%, мочевина – 2%)	56	186
Гранулы (люцерна – 75%, ячмень – 20%, мочевина – 2%, меласса – 3%)	68	213
Экструдированная смесь (семена рапса – 35%, ячмень – 22%, мочевина – 8%, меласса – 2%, минеральный премикс – 33%)	76	109
Экструдированная смесь (ячмень – 37%, горох – 30%, мочевина – 8%, меласса – 2%, минеральный комплекс – 23%)	89	131
Экструдированная смесь (рапс – 30%, горох – 45%, меласса – 2%, минеральный премикс – 23%)	68	149
Корнеплоды:		
свекла кормовая	90-95	13

Окончание таблицы 29.1

1	2	3
Протеиновые добавки:		
шрот соевый	60-70	439
шрот соевый тостированный	30-45	425
шрот подсолнечный	75-85	429
шрот хлопковый	65-80	429
шрот льняной	55-60	340
шрот рапсовый	75-85	378
рыбная мука	25-35	621
шрот арахисовый	76	480
глютен кукурузный	36	610
кровяная мука	10-20	790

Приложение 30

Таблица 30.1 - Содержание питательных веществ в молоке и продуктах его переработки

Молоко и продукты его переработки	Содержание в 100 кг			
	ЭКЕ	белка (кг)	кальция (г)	фосфора (г)
1	2	3	4	5
Молоко коровье	34,0	3,6	120	100
Молоко кобылье	24,0	2,1	90	110
Молоко овечье	76,0	8,9	180	140
Молоко козье	46,0	5,0	180	120
Молоко свиное	66,0	8,2	300	140
Молозиво коровье	44,0	8,3	190	200
Молоко снятое	19,7	3,3	120	110
Пахта	17,0	3,9	180	100
Сыворотка молочная	13,5	1,0	40	40
Творог свежий	48,0	29,1	210	210
Обезжиренное сухое молоко (обрат сухой)	194,0	42	1240	1050
Пахта сухая	201,0	38,2	1360	740
Сыворотка сушеная	168,0	11,6	11800	660
Творог сухой	168,0	55,5	670	850

Приложение 31

Таблица 31.1 - Сравнительное содержание аминокислот в протеине некоторых кормов, % от

общего протеина *(по И.В. Петрухину)*

Аминокислота	Боенские отходы	Мясная мука	Кровяная мука	Рыбная мука	Молоко	Яйцо	Зерно
1	2	3	4	5	6	7	8
Аргинин	5,9	7,0	3,7	7,4	4,3	6,4	4,8
Валин	5,4	5,8	7,7	5,8	8,4	7,3	5,2
Гистидин	2,7	2,0	4,9	2,4	2,6	2,1	2,1
Изолейцин	2,7	6,3	1,1	6,0	8,5	8,0	4,3

Окончание таблицы 31.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Лейцин	7,7	8,0	12,2	7,1	11,3	9,2	7,1
Лизин	7,2	7,0	8,8	7,8	7,5	7,2	3,1
Метионин	-	2,0	1,5	3,5	3,4	4,1	2,3
Тирозин	2,9	3,2	3,7	4,4	5,3	4,5	4,8
Треонин	3,0	4,0	6,5	4,5	4,5	4,9	3,4
Триптофан	0,7	0,7	1,3	1,3	1,6	1,5	1,2
Фенилаланин	5,1	4,5	7,3	4,5	5,7	6,3	5,7
Цистин	-	1,0	1,8	1,2	1,0	2,4	1,7

Приложение 32

Таблица 32.1 - Содержание основных аминокислот в молоке и молочных кормовых продуктах (г/кг)

Аминокислота	Молоко коровье цельное	Молоко снятое	Молоко сухое снятое	Пахта сухая	Сыворотка сухая
1	2	3	4	5	6
Сырой протеин (%)	3,5	3,7	33,5	32,0	13,0
Аргинин	1,3	1,2	12,0	11,0	3,2
Валин	2,3	2,4	22,0	21,0	6,6
Гистидин	1,0	1,0	9,0	9,0	2,5
Изолейцин	2,3	2,3	23,0	27,0	6,7
Лейцин	3,4	3,7	33,0	34,0	9,6
Лизин	2,8	2,9	28,0	2,4	6,8
Метионин	0,8	0,9	8,0	7,3	2,2
Треонин	1,7	1,7	14,0	16,2	4,0
Триптофан	0,5	0,4	4,0	5,0	1,3
Фенилаланин	1,8	1,7	15,0	15,2	4,4
Цистин	0,3	0,3	3,0	3,5	1,1

Приложение 33

Таблица 33.1 - Содержание питательных веществ в кормах животного происхождения

Корм	Содержание в 100 кг корма

	ЭКЕ	сырого протеина, кг	кальция, г	фосфора, г	лизина, г	метионина, г	триптофана, г
1	2	3	4	5	6	7	8
Рыбная мука	82	58,9	6720	3180	5070	1500	570
Китовая мука	129	62,0	1720	2900	5150	1480	1250
Крабовая мука	76	46,6	1260	1350	1920	640	400
Мясокостная мука	90	46,7	3180	1450	2530	710	380

Окончание таблицы 33.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Мясная мука	106	49,6	3570	1920	3800	800	610
Кровяная мука	92	43,4	450	310	6720	980	1150
Мука из шквары	92	53,6	640	520	–	–	–
Мука перьевая	83	–	–	–	1270	510	600

Приложение 34

Таблица 34.1 - Требования ГОСТ 17536-82 к муке кормовой животного происхождения

Вид муки и ее сорт	Содержание, %						
	влаги, не более	жира, не более	золы, не более	протеина, не менее	кальция, не менее	фосфора, не менее	металло-магнитных частиц размером до 2 мм (мг в 1 кг), не более
1	2	3	4	5	6	7	8
Мясокостная мука							
I	9	13	26	50	-	-	150
II	10	18	28	42	-	-	200
III	10	20	38	30	-	-	200
Мясная мука							
I	9	14	11	64	-	-	150
II	10	20	14	54	-	-	200
Кровяная мука							
I	9	3	6	81	-	-	150
II	11	5	10	73	-	-	200
Мука из гидролизованного пера							
I	9	4	8	75	-	-	150
II	10	7	20	58	-	-	200
Костная мука							
I	10	10	60	20	-	-	150
II	10	15	-	15	-	-	200

Мука из непищевой рыбы	12	10	-	48-36	13	5	100

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зоотехнический анализ кормов и биологических образцов: учебное пособие / Ю. Н. Прытков, А. А. Кистина, Г. Г. Брагин [и др.]. - Саранск: МГУ им. Н. П. Огарева, 2020. - 180 с. - ISBN 978-5-7103-4099-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook. com/ book/ 204734.

2. Кислякова, Е. М. Современные кормовые добавки в кормлении животных: учебное пособие / Е. М. Кислякова, Г. В. Азимова. - Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. - 88 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/178048.

3. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 304 с. ISBN 978-5-8114-1026-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook. com/ book/167819

4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. - Москва. 2003. - 456 с.

5. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В.Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 640 с. ISBN 978-5-8114-1842-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/168817

6. Рациональное кормление животных: учебное пособие/ Ф. С. Хазиахметов. –Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 364 с. ISBN 978-5-8114-4171-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook. com/ book/115666

7. Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота: Справочное пособие / А. В. Головин, А. С. Аникин, Н. Г. Первов, Р. В. Некрасов, Н. И. Стрекозов, В. М. Дуборезов, М. Г. Чабаев, Ю. П. Фомичев, И. В. Гусев. – Москва. – 2016. – 217 с.

8. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-1026-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/210464.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ……...	3
Тема 1 - Кормовые средства, их классификация и ГОСТы на них …….	4
Тема 2 - Зеленый корм и рациональные способы его использования ……	4
Тема 3 - Силосованный корм и сенаж, технология их приготовления и использования ……..	6
Тема 4 - Грубые корма: сено, искусственно высушенные травяные корма, солома, мякина …….	14
Тема 5 - Зерновые корма и их назначение. Корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые корма ……..	18
Тема 6 - Остатки технических производств корма животного происхождения, балансирующие кормовые добавки и комбикорма ……..	22
Приложения ……..	25
Список рекомендуемой литературы ……..	41

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Николаев Сергей Иванович, **Буряков** Николай Петрович
Карапетян Анжела Кероповна, **Бурякова** Мария Алексеевна
Заикина Анастасия Сергеевна, **Чехранова** Светлана Викторовна
Косолапова Валентина Геннадьевна, **Морозова** Елена Анатольевна
Шкаленко Вера Владимировна, **Даниленко** Ирина Юрьевна
Самофалова Ольга Владимировна, **Колесникова** Юлия Михайловна
Каширина Анастасия Александровна

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОРМОВЫХ СРЕДСТВ

Рабочая тетрадь
для проведения практических занятий
и организации самостоятельной работы для обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния профилям:*
Кормление животных и технология кормов и *Диетология животных*

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е. В.*

Подписано в печать 9. 03. 2023. Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 5,2. Тираж 100 экз. Заказ 100.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
факультет биотехнологий и ветеринарной медицины

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

В.А. Злепкин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины и задания для самостоятельной работы
по дисциплине «Свиноводство»
для обучающихся по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния
профили "Кормление животных и технология кормов", "Непродуктивное животноводство (кинология)", "Диетология животных", "Зоотехния"

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2021

УДК 636
ББК 43/43
М-53

М-53 Методические указания по изучению дисциплины и задания для самостоятельной работы по дисциплине «Свиноводство» для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 *Зоотехния направленность (профили) "Кормление животных и технология кормов", "Непродуктивное животноводство (кинология)", "Диетология животных", "Зоотехния"*/ В.А. Злепкин. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 16 с.

УДК 636
ББК 43/43

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Авторы, Злепкин В.А., 2021

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины…….... 4
2. Перечень тем дисциплины …….... 6
3. Темы и вопросы для самостоятельной работы …….....7
4. Библиографический список……... 18

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Свиноводство», является в формировании знаний, умений и навыков по состоянию свиноводства в нашей стране и за рубежом, использованию биологических и хозяйственных особенностей свиней, по рациональному использованию их для получения максимума продукции с наименьшими затратами с учетом экологических требований, по основам воспроизводства, разведения и селекции, кормления и содержания, технологии производства и переработки продукции свиноводства.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- ознакомить студентов с основными проблемами и сущностью отрасли, современным состоянием и перспективами её развития;
- научить студентов владеть методами повышения откормочной и мясной продуктивности, эффективности использования кормов, интенсификации производства свинины, осуществлять качественный анализ отрасли, внедрять прогрессивные научные достижения и передовой опыт в производство.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

ОПК-1 способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

знать - методы оценки свиней по экстерьеру, конституции; генетические основы селекции; методы разведения, отбор и подбор; бонитировку свиней разных пород;

уметь -организовать производство продукции свиноводства, планировать племенную работу; рационально использовать методы отбора, подбора и разведения поголовья свиноводства; производить оценку генотипа производителей и маток; организовать воспроизводство стада и выращивание молодняка; осуществлять технологические процессы кормления; вести первичный зоотехнический и племенной учет.

владеть - основными приёмами по уходу за животными, их кормлению и содержанию; методами случки и искусственного осеменения свиноматок и выращивания молодняка методами зоотехнического и экономического анализа показателей производства продукции свиноводства. Методикой оформления документации и отчетности по свиноводству.

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное или аудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (или при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов). Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в методике обучения.

Формы самостоятельной работы студентов включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов, законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-правовых систем, а также различных поисковых систем сети Интернет;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов, контрольных работ и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях. Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

2. Перечень тем дисциплины

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития свиноводства.

Развитие рынка продукции свиноводства в России и мире. Доля свинины на мировом рынке и в России в общем балансе производства мяса. Производство продукции свиноводства в странах ЕС и в мире. Вклад отечественных ученых в развитие свиноводства. Отрасль свиноводства в Волгоградской области. Дикие предки и сородичи свиней, изменения свиней произошедшие в процессе одомашнивания. Одомашнивание свиней, эволюционная классификация свиней. Место свиней в системе зоологической классификации.

Тема 2. Биологические особенности свиней. Биологические особенности свиней. Особенности питания и пищеварения, возрастные особенности, особенности воспроизводства, поведения. Хозяйственные и продуктивные особенности свиней. Особенности продуктивности и хозяйственного использования свиней.

Тема 3. Конституция и экстерьер свиней. Влияние конституции на продуктивность свиней, особенности экстерьера свиней различных пород и направления продуктивности

Тема 4. Породы и типы свиней. Биологические особенности пород. История развития свиноводства в России. Пути породообразования. Характеристика пород. Производственные типы заводских пород. Классификация пород свиней. Породы свиней, используемые в промышленном свиноводстве в России и мире.

Тема 5. Племенная работа в свиноводстве. Специальные термины, используемые в свиноводстве. Мечение свиней. Специальные термины, используемые в свиноводстве. Методы мечения свиней, используемые в племенном и промышленном свиноводстве.

Тема 6. Организация и технология кормления свиней. Технология кормления и содержания маток, хряков-производителей, поросят-сосунов. Составление рационов. Техника кормления. Кормовые средства. Анализ кормов. Подготовка кормовых средств. Консервирование и хранение кормов для свиней.

Основы откорма свиней. Виды откорма свиней. Откорм на разных типах рационов. Особенности содержания, кормления свиней при беконном, мясном, сальном откормах.

Тема 7. Технология выращивания поросят-сосунов, отъемышей и ремонтного молодняка по интенсивной технологии. Содержание и кормление свиноматок в супоросный период. Подготовка к опоросу свиноматок корпуса воспроизводства. Техника проведения опороса. Особенности выращивания поросят в первые дни жизни. Технология выращивания поросят в молочный период. Технология выращивания поросят в после молочный период. Особенности раннего отъема поросят. Технология доращивания поросят-отъемышей. Отбор и выращивание ремонтного молодняка (свинок). Технология выращивания ремонтных хрячков. Сроки и нормы отбора ремонтного молодняка. Оптимизация условий содержания свиноматок с подсосными поросятами современными методами. Влияние температуры помещений на развитие поросят. Биологические особенности постэмбрионального развития поросят--сосунов.

Тема 8. Технологические и пищевые качества свинины. Химический состав мяса. Классификация сырья. Способы хранения мяса. Действие низких температур. Общие технологические операции при переработки мясного сырья. Частные технологии мясопродуктов. Факторы, влияющие на качество свинины. Величина pH, группа PSE и DFD.

3. Темы и вопросы для самостоятельной работы

Темы для доклада (сообщение)

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития свиноводства.

1. Народно-хозяйственное значение свиноводства, их современное состояние, пути дальнейшего развития в РФ.
2. Система разведения свиней в Волгоградской области.
3. Типы кормления свиней в различных зонах России.
4. Происхождение одомашнивание свиней. Основные этапы изменения продуктивности свиней.
5. Типы свинокомплексов и их основные характеристики. Реконструкция помещении при переходе на промышленную технологию производства свинины.
6. Гибридизация в свиноводстве, опыт зарубежных стран по разработке эффективных систем гибридизации.

Тема 2. Биологические особенности свиней.

1. Биологические особенности поросят сосунов.
2. Биологические особенности свиней.
3. Основные биологические, экологические особенности свиней. Фактическое проявление основных хозяйственно-полезных признаков и резервы увеличения продуктивности.

Тема 3. Конституция и экстерьер свиней.

1. Конституция и здоровье свиней, устойчивость к стресс-факторам.

2.Методы изучения и оценки роста, развития телосложения свиней. Основные промеры и измерительные приборы.

3. Рост и развитие эмбрионов свиней. Эмбриональная смертность и пути ее предупреждения.

4. Организация и проведения бонитировки свиней.

5. Особенности проведения (этология) свиней.

6. Особенности экстерьера свиней.

Тема 4. Породы и типы свиней.

1. Отечественные породы свиней, выведенные по заранее разработанной методике. Характеристика продуктивных качеств, распространение.

2. Породы свиней стран Балтики. Краткая характеристика. Использование в системах скрещивания в России.

3. Производственные типы свиней, признаки характеризующие их.

Тема 5. Племенная работа в свиноводстве.

1. Основные положения методики составления перспективного плана племенной работы по свиноводству;

2. Организация селекционной работы в племенном стаде.

3. Понятие о скрещивании и гибридизации, в свиноводстве. Отечественный и загруженный опыт по гибридизации.

4. Использование инбридинга в свиноводстве и влияние его на продуктивность.

5. Особенности организации племенной работы в товарных свиноводческих хозяйствах.

6. Зоотехнический и племенной учет на комплексах. Формы учета.

7. Отбор, выращивание и оценка ремонтного молодняка. Особенности содержания кормления.

8. Подбор в свиноводстве;

9. Мечения свиней в племенных и товарных хозяйствах.

10. Гетерозис и его практическая значимость для свиноводства

Тема 6. Организация и технология кормления свиней.

1. Кормление и содержание холостых свиноматок.

2. Кормление и содержание подсосных свиноматок.

3. Годовая потребность свиноводческой фермы в кормах и организация кормообеспечения.

4. Организация кормовой базы свиноводства. Структура рационов свиней для разных половозрелых групп для определенных районов страны.

5. Виды откорма свиней. Категории упитанности.

6. Научные основы и передовая практика организации интенсивного мясного откорма свиней.

Тема 7. Технология выращивания поросят-сосунов, отъемышей и ремонтного молодняка по интенсивной технологии.

1. Система содержания поросят под маткой и организация подкормки.

2. Контрольное выращивание ремонтного молодняка свиней с при жизненным определением скорости роста и мясосальных качеств.

3. Техника отъема поросят. Выращивания поросят при обычном и раннем отъеме. Использование участка для поросят, отставших в росте.

Тема 8. Технологические и пищевые качества свинины.

1. Организация контрольного убоя свиней и обвалки их туш. Учитываемые показатели убойных и мясных качеств туш после обвалки и промеров.
2. Технология убоя свиней в хозяйстве и на мясокомбинате
3. Технология переработки свинины
4. Основные показатели качества мяса;
5. Химический состав и питательная ценность свинины, пути повышения её качества.
6. Откормочные, убойные и мясные качества свиней. Основные показатели качества мяса. Методы оценки этих качеств.
7. Стрессустойчивость и мясная продуктивность свиней.

Вопросы для коллоквиума

Раздел 1. Основы свиноводства

1. Отечественные породы свиней, выведенные по заранее разработанной методике. Характеристика продуктивных качеств, распространение.

2. Рост и развитие эмбрионов свиней.
3. Организация интенсивного мясного откорма свиней
4. Скрещивании и гибридизации, в свиноводстве.
5. Особенности поведения (этология) свиней.
6. Система разведения свиней в Волгоградской области.
7. Организация кормовой базы свиноводства.
8. Система содержания поросят под маткой и организация подкормки.
9. Инбридинг в свиноводстве и влияние его на продуктивность.
10. Типы кормления свиней
11. Основные биологические особенности свиней.
12. Конституция и экстерьер свиней.
13. Биологические особенности поросят сосунов.
14. Биологические особенности свиней.
15. Происхождение одомашнивание свиней.
16. Организация и проведения бонитировки свиней.
17. Зоотехнический и племенной учет в свиноводстве.
18. Микроклимат помещений для свиней и его влияние на продуктивность.
19. Методы изучения и оценки роста, развития телосложения свиней.
20. Основные промеры и измерительные приборы.
21. Подбор и отбор в свиноводстве.
22. Типы специализированных свиноводческих хозяйств.
23. Гетерозис и его практическая значимость для свиноводства.
24. Мечения свиней в племенных и товарных хозяйствах.
25. Типы кормления свиней.

Раздел 2. Технология производства свинины

1. Технология убоя свиней в хозяйстве и на мясокомбинате
2. Откормочные, убойные и мясные качества свиней.
3. Основные показатели качества мяса.
4. Технология переработки свинины
5. Системы содержания свиней.
6. Организация контрольного убоя свиней и обвалки туш.
7. Показатели убойных и мясных качеств туш после обвалки.
8. Химический состав и питательная ценность свинины, пути повышения её качества.
9. Типы свинокомплексов и их основные характеристики.
10. Организация труда в свинокомплексах.
11. Стрессустойчивость и мясная продуктивность свиней.
12. Типы специализированных свиноводческих хозяйств.
13. Технология воспроизводства стада, выращивания молодняка свиней.
14. Новые технологии и оборудование для технического перевооружения и строительства свиноводческих ферм и комплексов.
15. Использование современных биологически активных препаратов в свиноводстве.

Темы курсовых работ

1. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 10 тысяч голов откормочного молодняка свиней,
- отъем поросят в 42 дня,
- на откорме 620 гр
- на доращивании 350 г
- выбраковка маток после отъема поросят 20%

Отход молодняка:
-на откорме 1,9%
-на доращивании 3,2%
-на подсосе 8,5%

2. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 11 тысяч голов откормочного молодняка свиней,
- отъем поросят в 35 дней,
- на откорме 640 гр
- на доращивании 330 г
- выбраковка маток после отъема поросят 15 %

Отход молодняка:
-на откорме 2 %
-на доращивании 3,4%
-на подсосе 6,5%

3. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 8 тысяч голов откормочного молодняка свиней,
- отъем поросят в 38 дней,
- на откорме 650 гр

- на доращивании 300 г
- выбраковка маток после отъема поросят 10 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,7 %

-на доращивании 3,4%

-на подсосе 5,5%

4. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 5 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 40 дней,
- на откорме 550 гр
- на доращивании 400 г
- выбраковка маток после отъема поросят 17 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,7 %

-на доращивании 3%

-на подсосе 7,5%

5. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 40 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 30 дней,
- на откорме 720 гр
- на доращивании 410 г
- выбраковка маток после отъема поросят 13 %

Отход молодняка:

-на откорме 2,2 %

-на доращивании 4,2%

-на подсосе 4,5%

6. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 27 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 28 дней,
- на откорме 680 гр
- на доращивании 210 г
- выбраковка маток после отъема поросят 11 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,1 %

-на доращивании 2,2%

-на подсосе 9,5%

7. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 64 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 26 дней,
- на откорме 660 гр
- на доращивании 240 г
- выбраковка маток после отъема поросят 14 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,4 %

-на доращивании 3,4%
-на подсосе 5,5%

8. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 38 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 42 дня,
- на откорме 590 гр
- на доращивании 360 г
- выбраковка маток после отъема поросят 18 %

Отход молодняка:
-на откорме 1,7 %
-на доращивании 2,8%
-на подсосе 6,6%

9. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 17 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 27 дней,
- на откорме 480 гр
- на доращивании 230 г
- выбраковка маток после отъема поросят 20 %

Отход молодняка:
-на откорме 3,1 %
-на доращивании 2,4%
-на подсосе 8,8%

10. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 16 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 24 дня,
- на откорме 440 гр
- на доращивании 220 г
- выбраковка маток после отъема поросят 14 %

Отход молодняка:
-на откорме 1,6 %
-на доращивании 3,4%
-на подсосе 7,1%

11. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 86 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 29 дней,
- на откорме 540 гр
- на доращивании 380 г
- выбраковка маток после отъема поросят 14 %

Отход молодняка:
-на откорме 2,6 %
-на доращивании 4,5%
-на подсосе 9,9%

12. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 12 тысяч голов откормочного молодняка свиней,
- отъем поросят в 36 дней,
- на откорме 670 гр
- на доращивании 520 г
- выбраковка маток после отъема поросят 23 %
Отход молодняка:
-на откорме 1,5 %
-на доращивании 2,1%
-на подсосе 8,1%
13. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 72 тысяч голов откормочного молодняка свиней,
- отъем поросят в 41 день,
- на откорме 750 гр
- на доращивании 420 г
- выбраковка маток после отъема поросят 16 %
Отход молодняка:
-на откорме 3,6 %
-на доращивании 4,5%
-на подсосе 8,6%
14. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 14 тысяч голов откормочного молодняка свиней,
- отъем поросят в 25 дней,
- на откорме 340 гр
- на доращивании 190 г
- выбраковка маток после отъема поросят 21 %
Отход молодняка:
-на откорме 2,6 %
-на доращивании 5,4%
-на подсосе 10%
15. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 6 тысяч голов откормочного молодняка свиней,
- отъем поросят в 42 дня,
- на откорме 710 гр
- на доращивании 420 г
- выбраковка маток после отъема поросят 24 %
Отход молодняка:
-на откорме 1 %
-на доращивании 2,3%
-на подсосе 4,1%
16. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 9 тысяч голов откормочного молодняка свиней,
- отъем поросят в 34 день,
- на откорме 670 гр

- на доращивании 220 г
- выбраковка маток после отъема поросят 14 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,9%

-на доращивании 3,3%

-на подсосе 7,7%

17. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 49 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 33 день,
- на откорме 550 гр
- на доращивании 260 г
- выбраковка маток после отъема поросят 10 %

Отход молодняка:

-на откорме 4%

-на доращивании 2,3%

-на подсосе 9,1%

18. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 15 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 34 дня,
- на откорме 580 гр
- на доращивании 310 г
- выбраковка маток после отъема поросят 12 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,9 %

-на доращивании 4,6%

-на подсосе 5,5%

19. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 80 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 26 дей,
- на откорме 510 гр
- на доращивании 420 г
- выбраковка маток после отъема поросят 11 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,4 %

-на доращивании 2,3%

-на подсосе 8,1%

20. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 60 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 40 дней,
- на откорме 830 гр
- на доращивании 770 г
- выбраковка маток после отъема поросят 10 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,5 %

-на доращивании 5,6%
-на подсосе 10%

21. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 97 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 32 дня,
- на откорме 440 гр
- на доращивании 350 г
- выбраковка маток после отъема поросят 13 %

Отход молодняка:
-на откорме 1,6 %
-на доращивании 2,8%
-на подсосе 5,6%

22. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 14 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 30 дней,
- на откорме 490 гр
- на доращивании 250 г
- выбраковка маток после отъема поросят 16 %

Отход молодняка:
-на откорме 2,6 %
-на доращивании 2,8%
-на подсосе 6,5%

23. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 36 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 27 дней,
- на откорме 440 гр
- на доращивании 350 г
- выбраковка маток после отъема поросят 13 %

Отход молодняка:
-на откорме 1,6 %
-на доращивании 2,8%
-на подсосе 8,6%

24. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 4 тысячи голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 39 дней,
- на откорме 840 гр
- на доращивании 750 г
- выбраковка маток после отъема поросят 26 %

Отход молодняка:
-на откорме 4,6 %
-на доращивании 5,8%
-на подсосе 7,6%

25. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 32 тысячи голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 41 день,
- на откорме 930 гр
- на доращивании 680 г
- выбраковка маток после отъема поросят 18 %

Отход молодняка:

-на откорме 5,2 %

-на доращивании 7%

-на подсосе 8,5%

26. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 44 тысячи голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 26 дней,
- на откорме 340 гр
- на доращивании 180 г
- выбраковка маток после отъема поросят 16 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,5 %

-на доращивании 3,6%

-на подсосе 6%

27. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 82 тысячи голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 35 дней,
- на откорме 520 гр
- на доращивании 340 г
- выбраковка маток после отъема поросят 28 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,2 %

-на доращивании 3,4%

-на подсосе 5,9%

28. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 50 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 40 дней,
- на откорме 790 гр
- на доращивании 450 г
- выбраковка маток после отъема поросят 17 %

Отход молодняка:

-на откорме 1,2 %

-на доращивании 2,8%

-на подсосе 7%

29. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 45 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 41 день,
- на откорме 640 гр
- на доращивании 370 г
- выбраковка маток после отъема поросят 15 %

Отход молодняка:
-на откорме 1,6 %
-на доращивании 5,3%
-на подсосе 7,8%

30. « Расчет технологических показателей работы свиноводческого комплекса мощностью 27 тысяч голов откормочного молодняка свиней,

- отъем поросят в 28 день,
- на откорме 330 гр
- на доращивании 170 г
- выбраковка маток после отъема поросят 19 %

Отход молодняка:
-на откорме 1,2 %
-на доращивании 3,1%
-на подсосе 5,6%

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полковникова, В. И. Свиноводство: учебное пособие / В. И. Полковникова. — Пермь: ПГАТУ, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-94279-548-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222791

2. Свиноводство: учебное пособие / составитель Н. С. Баранова. — пос. Караваево : КГСХА, 2019. — 111 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133655

3. Бекенёв В. А. Технология разведения и содержания свиней [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон, дан. — СПб. ; Лань, 2012.- 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.con/books/element.php?pl1_id=3194

4. Свиноводство: лабораторный практикум для студентов направления подготовки 36.03.02 Зоотехния очной и заочной форм обучения: учебное пособие / составители Н. С. Баранова, Д. С. Казаков. — пос. Караваево : КГСХА, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328688

5. Технология производства и переработки продукции свиноводства: учебник для во / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, Н. И. Хайруллина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-4645-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143674

6. Федорова, М. И. Свиноводство. Технология производства свинины и селекция свиней: учебное пособие / М. И. Федорова, В. Н. Шаталов, О. В. Ларина. — Воронеж: ВГАУ, 2017. — 144 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178894

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Образовательно-справочный сайт «Свиноводство для всех». – Режим доступа: http://svinovodstvo.blogspot.co.ke
2. Портал промышленного свиноводства. – Режим доступа: http://piginfo.ru
3. Официальный сайт Национального Союза свиноводов. – Режим доступа: http://www.nssrf.ru/about.php
4. Официальный сайт журнала «Свиноводство». – Режим доступа: http://www.svinoprom.ru

Злепкин Виктор Александрович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины и задания для самостоятельной работы
по дисциплине «Свиноводство»
для обучающихся по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния профили "Кормление животных и технология кормов",
"Непродуктивное животноводство (кинология)", "Диетология животных",
"Зоотехния"

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для выполнения курсовой работы по дисциплине «Свиноводство», для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 - «Зоотехния» профили "Кормление животных и технология кормов", "Непродуктивное животноводство (кинология)", "Диетология животных", "Зоотехния"



Волгоград, 2021

УДК 636.4

ББК 46.5

Рецензент:

профессор кафедры «Кормление и разведение с.-х. животных» доктор сельскохозяйственных наук, М.А. Коханов ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

Злепкин Виктор Александрович

Злепкин, В.А. Методические рекомендации для выполнения курсовой работы по дисциплине «Свиноводство» для бакалавров, обучающихся но направлению подготовки 36.03.02 - «Зоотехния» / В.А. Злепкин. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, ИПК «Нива», 2021– 26 с.

Методические рекомендации содержат материал, необходимый для выполнения курсовой работы но дисциплине «Свиноводство», предназначены для студентов факультета биотехнологии и ветеринарной медицины.

УДК 636.4
ББК 46.5
М-54

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2021
© Злепкин В.А., 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения 4
2 Форма и порядок защиты курсовой работы 4
3. Требования к оформлению курсовой работы 5
4. Ведомственные нормы технологического проектирования свиноводческих предприятий 7
5 Расчётная часть 8
5.1 Расчет поголовья различных половозрастных групп свиней 10
5.2 Расчет количества групп, поголовья животных и станкомест 18
5.3 Расчет станковой площади потребного количества помещений для животных 19
5.4 Расчёт годовой потребности в кормах и их стоимости 20
5.5 Расчет валового производства свинины 22
5.6 Себестоимость свинины и ее структура 22
Выводы и предложения 23
Список рекомендуемой литературы 24
Приложения 25

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа - это законченное самостоятельное исследование, призванное способствовать закреплению и проявлению знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Свиноводство», приобретенных умений и навыков, а также их использованию в исследовательской и практической работе по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Целью выполнения курсовой работы является развитие умения обучающихся обобщить знания по дисциплине «Свиноводство», установить взаимосвязи между разделами при решении конкретной задачи, пользоваться научной, периодической и справочной литературой.

Выполнение обучающимися курсовой работы направлено на:

- овладение навыками, методами, правилами и нормами расчета, конструирования и технического проектирования;
- выработку умения реализации знаний и навыков, полученных в процессе изучения дисциплины «Свиноводство»;
- выработку умения самостоятельно изучать состояние поставленной в задании проблемы, анализировать изученный материал, привлекать для разрешения задач и знания из различных учебных дисциплин и принимать обоснованные технические, организационные и экономические решения;
- закрепление навыков работы с ПК при решении поставленных задач;
- выработку умения участвовать в коллективных разработках при реализации комплексных реальных проектов.

Выполнение курсовой работы осуществляется на заключительном этапе изучения учебной дисциплины «Свиноводство» в ходе которой осуществляется обучение применению полученных знаний, умений и навыков при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих выпускников.

Выполнение курсовой работы должно способствовать закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных обучающимся за время обучения, и применению этих знаний к комплексному решению конкретной практической задачи, а также формированию у него навыков научно-исследовательской деятельности.

2. ФОРМА И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Законченная и полностью оформленная курсовая работа не позднее, чем за 10 дней до начала экзаменационной сессии представляется руководителю для проверки и предварительной оценки. Обучающиеся заочной формы обучения представляют курсовую работу не позднее дня начала очередной сессии.

Курсовая работа допускается к аттестации руководителем при условии законченного оформления и соответствия содержания работы установленным требованиям.

Аттестация курсовой работы проводится в форме публичной защиты перед

комиссией. Состав комиссии (не менее трех преподавателей) утверждается распоряжением декана факультета, реализующего образовательную программу, в течение двух недель после начала учебного года.

В состав комиссии могут входить заведующий кафедрой, руководитель курсовой работы, преподаватель, читающий лекции по данной дисциплине, а также другие преподаватели по профилю курсовой работы.

График проведения защит курсовых работ утверждается заведующим кафедры, за которой закреплена соответствующая дисциплина. Защита состоит в коротком докладе обучающегося по выполненному курсовой работе и в ответах на вопросы. Вопросы задаются присутствующими на защите преподавателями.

Обучающийся должен при защите курсовой работы дать все объяснения по существу работы. По результатам защиты курсовой работы выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Решение об оценке курсовой работе принимает комиссия с учетом мнения руководителя.

Оценка записывается в зачётно - экзаменационную ведомость, а также в зачетную книжку обучающегося за подписью руководителя. В случае несогласия с выставленной комиссией оценкой обучающийся имеет право на апелляцию в установленном порядке. Полные названия тем курсовых работ оформляются как приложение к зачетно-экзаменационным ведомостям. 6.12 Обучающийся, не представивший в установленный срок курсовую работу к защите по неуважительной причине или не защитивший её, считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по дисциплине «Свиноводство».

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

При написании курсовой работы следует придерживаться определенных требований к ее оформлению. Незнание и несоблюдение этих требований может повлечь за собой снижение оценки за работу.

Оформление курсовой работы.

Примерный объем работы – 30-40 страниц печатного текста. Титульный лист оформляется в соответствии с приложением. На следующей странице приводится содержание курсового проекта с указанием страниц соответствующих разделов и подразделов. Каждый раздел начинается с новой страницы.

К стандартным требованиям, к оформлению текста относится обязательное использования шрифта «Times New Roman». Размер шрифта должен составлять 14 пт, а межстрочный интервал 1,5. Должны соблюдаться определенные границы полей: сверху и снизу – 2, слева – 2,5, справа – 1,5.

Ключевые требования к оформлению заголовков: наименование заголовка располагается по центру строки и печатается прописными буквами; подзаголовки печатаются строчными буквами; заголовки и подзаголовки оформляются полужирным начертанием; не допускаются переносы; все разделы и подразделы нумеруются.

Номер страницы следует ставить в правом верхнем углу. Первой страницей

является титульный лист, но номер проставляется со второй страницы «Введение». Курсовая работа включает в себя: титульный лист, введение, обзол литературы, технологию кормления и содержания, расчетную часть, выводы и предложения, список используемой литературы.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ оформляется по предлагаемому образцу (приложение А).

ОГЛАВЛЕНИЕ указывается наименование каждого раздела работы и номера страниц.

ВВЕДЕНИЕ должно служить обоснованием выбора темы курсовой работы, т. е. показать значение её разработки. В этом разделе необходимо отразить задачи свиноводства и основные перспективы развития отрасли. Общий объём введения не должен превышать 1- 2 страниц.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ должен освещать следующие вопросы:

1.Задачи и опыт работы комплексов или хозяйств в соответствии с вариантом задания, в том числе их основные зооэкономические показатели - поголовье, структура стада, среднесуточные приросты, выход деловых поросят, уровень рентабельности, затраты кормов, себестоимость свинины (объем 3 страницы).

ТЕХНОЛОГИЯ КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ

Технологический процесс в цехе по заданию:

а) хряков-производителей;

б) подсосных маток;

в) супоросных и холостых маток;

г) ремонтного молодняка;

д) отъема

е) откорма

Опишите в объеме 5 – 10 страниц технологию содержания животных, помещения, их размеры, площадь, фронт кормления; технологии поения, кормления, микроклимат, чертеж помещений и оборудования.

РАСЧЁТНАЯ ЧАСТЬ разрабатывается проектное задание. В проектном задании руководитель проекта предлагает студенту вариант годовой производственной программы для фермы конкретной специализации и мощности. Получив годовое задание для фермы определенного направления специализации и мощности, студент самостоятельно разрабатывает основные исходные данные для проектирования.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ должны отражать содержание работы, быть краткими, ясными и четко сформулированными. В выводах даются ответы на все поставленные во введении задачи. Предложения производству должны логически вытекать из выводов, быть обоснованными и конкретными.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ должен включать только те источники, на которые имеются ссылки в тексте, то есть те, которыми студент непосредственно пользовался в процессе выполнения курсовой работы, в том числе и данное методическое пособие. Количество использованных источников

должно быть не менее 8. Список литературы оформляется по библиографическим правилам в соответствии с ГОСТ 7.1 - 2003 в алфавитном порядке.

Оформление списка литературы:

Оформление списка литература — заключительный этап оформления курсовой работы, если в ней не имеется приложений — список литературы. В нем могут быть представлены: книги, учебники, первоисточники (документы из архива, хрестоматии), статьи из журналов или газет.

Список располагается в алфавитном порядке. В нем должны быть указаны все авторы данного произведения, даже если их несколько. Начинается строка с фамилии автора, следом идут его инициалы. В список помещаются как русскоязычная литература, так и иностранная. В самом конце можно вставить ссылки на интернет — ресурсы. В первую очередь размещают источники на русском языке, после них следует иностранная литература.

Оформление приложений:

Если есть таблицы, анкеты, опросники, схемы и т.д. — их переносят в приложение курсовой работы. Его объем неограничен.

1. Лист начинается с подзаголовка «Приложение». Если их несколько, то к пункту нужно прибавить его количественный номер: приложение 1, приложение 2 и т.д. оформляется он по стандартному принципу.

2. На него рекомендуется создавать ссылки в основном тексте. Они заключаются в круглые скобки.

3. Каждое приложение начинается с нового листа.

4. ВЕДОМСТВЕННЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СВИНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Свиноводческое предприятие должно быть огорожено и отделено от ближайшего жилого района санитарно-защитной зоной (разрывом).

Размеры санитарно-защитных зон для свиноводческих предприятий по выращиванию и откорму до 6 тыс. гол. в год следует принимать не менее 300 м, от 6 до 12 тыс.-500 м, от 12 до 54 тыс. -1500 м, 54 тыс.голов в год и более - 2000 м.

В подсобных сельскохозяйственных предприятиях допускается одновременно размещать на одной площадке: коров - до 200, телят и молодняка - до 500, свиноматок - до 50, овцематок - до 80, лошадей – до 20, кроликоматок - до 300 голов. При этом каждый вид животных должен быть размещен в специализированных зданиях. Зооветеринарные расстояния между зданиями для содержания животных разных видов должны быть не менее 60 м.

Для существующих предприятий при их реконструкции и расширении размеры санитарно-защитных зон могут быть увеличены или сокращены с учетом сложившихся конкретных условий и устанавливаться по согласованию с местными органами Государственного санитарного и ветеринарного надзора.

Вдоль границ территории свиноводческих предприятий, очистных сооружений, и, по возможности, между отдельными зданиями следует создавать

зеленую зону из древесных насаждений.

5. РАСЧЁТНАЯ ЧАСТЬ

Темы курсовой работы:

Проект свинокомплекса мощностью _____тыс. голов в год

Разделы курсовой работы

Оглавление.

1. Задание на проектирование.
2. Введение.
3. Обзор литературы.
4. Технология кормления и содержания.
5. Расчётная часть

5.1 Расчет поголовья различных половозрастных групп свиней

5.2 Расчет количества групп, поголовья животных и станкомест

5.3 Расчет станковой площади потребного количества помещений для животных

5.4 Расчёт годовой потребности в кормах и их стоимости

5.5 Расчет валового производства свинины

5.6 Себестоимость свинины и ее структура

Выводы и предложения

6. Список используемой литературы.

В процессе разработки курсовой работы студент приобретает навыки самостоятельной работы с литературой, расширяет, углубляет и закрепляет теоретические знания, вырабатывает умение критически оценивать изученный материал, осваивает методы зоотехнического и экономического анализа отрасли, теоретически обосновывает перспективы ее развития, делает необходимые обобщения, выводы и предложения.

Исходным материалом к курсовой работе служит индивидуальное задание кафедры, в котором указываются:

Годовое производство поросят (мощность комплекса), тыс. гол.; Средняя живая масса одного подсвинка при снятии с откорма, кг; Многоплодие (выход деловых поросят на одну матку), гол. Падеж поросят под маткой, %; Падеж отъемышей на доращивании, %; Падеж подсвинков на откорме, %; Продажа поросят населению, %; Расход подсвинков на общественное питание, %; Неблагополучные (малоплодные) опоросы в технологической группе, %; Прохолост свиноматок после 1 -го осеменения, %; Годовая выбраковка, маток, %, гол.; Среднесуточный прирост поросят под маткой, г.

В соответствии с заданием и содержанием курсового проекта студент подбирает необходимую литературу, в процессе ее изучения проводит реферирование необходимого литературного материала, обобщает его и

анализирует. Зареферированный материал должен быть включен в соответствующие разделы проекта при его написании.

Таблица 1 - Пример расчета курсовой работы

п/п	Наименование	Данные проекта	
		Исходные	Планируемые
1	2	3	4
1	Годовое производство поросят (мощность комплекса), тыс. гол.	40	
2	Средняя живая масса одного подсвинка при снятии с откорма, кг	120	
3	Многоплодие (выход деловых поросят на одну матку), гол.	10	
4	Падеж поросят под маткой, %	7,0	
5	Падеж отъемышей на доращивании, %	6,3	
6	Падеж подсвинков на откорме, %	4,8	
7	Продажа поросят населению, %	6,1	
8	Расход подсвинков на общественное питание, %	1,8	
9	Длительность производительного цикла, дн. В том числе: супоросности подсосного периода от отъема поросят до осеменения (холостая фаза)		116 44 21
10	Неблагополучные (малоплодные) опоросы в технологической группе, %	26	
11	Прохолост свиноматок после 1 -го осеменения, %	20	
12	Количество подсосных маток в технологической группе, гол.		44
13	Количество супоросных маток в технологической группе, гол.		59
14	Количество условно-супоросных маток в технологической группе, гол.		74
15	Годовая выбраковка, маток, %, гол.	31	
16	Возраст отъема поросят от матки, дн.		44
17	Среднесуточный прирост поросят под маткой, г	305	
18	Живая масса 1 -го поросенка при отъеме, кг		14,42
19	Срок передержки поросят в своих станках, дн.		28
20	Среднесуточный прирост поросят на передержке, г		350
21	Прирост живой массы 1 -го поросенка на передержке, кг		9,8
22	Живая масса 1 гол. при передаче на доращивание, г		24,22
23	Срок доращивания, дн.		80
24	Среднесуточный прирост на доращивании, г		400
25	Прирост живой массы одной головы на доращивании, кг		32
26	Живая масса отъемыша при передаче на откорм, кг		56,22

27	Среднесуточный прирост подсвинков на откорме, г		550
28	Срок откорма, дн.		116
29	Прирост живой массы одной головы на откорме, кг		63,78

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
30	Живая масса одной головы рем. молодняка при постановке на выращивание, кг		61,22
31	Среднесуточный прирост рем. молодняка, г		600
32	Срок выращивания рем. молодняка, дн.		123
33	Прирост живой массы одной головы рем. молодняка, кг		73,78
34	Живая масса одной головы рем. молодняка в конце выращивания, кг		135
35	Возраст рем. молодняка при переводе в группу для осеменения, дн.		274

5.1 Расчет поголовья различных половозрастных групп свиней

На основе заданных промеров составляют циклограмму в следующей последовательности:

1 . Определяем коэффициент сохранности КС, ед;

$$КС = \frac{100\% - \left(П_{МАТ} + П_{ДОР} + П_{ОТК} + П_{НАС} + П_{ПИТ}\right)}{100\%},$$

где $П_{МАТ}$ - падеж поросят под маткой, %; $П_{ДОР}$ - падеж поросят на доращивании, %; $П_{отк}$ - падеж поросят на откорме, %; $П_{НАС}$ - продажа поросят населению, %; $П_{пит}$ -расход на общественное питание, %.

$$КС = \frac{100\% - (7 + 6{,}3 + 4{,}8 + 6{,}1 + 1{,}8)}{100\%} = \frac{100\% - 29\%}{100\%} = 0{,}74$$

Ритм – это промежуток времени, в течение которого осеменяется каждая следующая технологическая группа маток.

2. Проводим предварительный расчет ритма работы свинофермы Р, дни:

$$Р = \frac{365 \cdot ПМ \cdot М_{пл} \cdot КС}{МК},$$

где 365 - количество дней в году; ПМ - количество подсосных маток в одной технологической группе (берется произвольно от 25 до 60), гол; $М_{пл}$ - многоплодие (выход деловых поросят на матку за 1 опорос по заданию), гол; КС - коэффициент сохранности, ед. (п. 1 расчетов), МК - мощность фермы (по заданию), гол.

$$Р = \frac{365 \cdot 58 \cdot 10 \cdot 0{,}74}{40000} = \frac{156658}{40000} = 4 дн.$$

3. Определяем количество опоросов на свиноферме в год $О_Г$:

$$O_Г = \frac{МК}{M_{ПЛ}}$$

где МК — мощность свинофермы (по заданию), гол.; $М_{ПЛ}$ - многоплодие (по заданию), гол.

$$\hat{I}_{Ã} = \frac{40000}{10} = 4000 îïîðîñîâ$$

4. Находим количество законченных циклов в году $Ц_Г$:

$$Ц_Г = \frac{365}{Р};$$

где 365 - количество дней в году; Р - ритм работы фермы (п. 2).

$$Ц_Г = \frac{365}{4} = 91{,}25 циклов$$

5. Определяем количество поросят в одной технологической группе $П_С$, гол.:

$$П_С = \frac{МК}{ЦГ},$$

где МК - мощность свинофермы (по заданию), гол.; $Ц_Г$ - количество законченных циклов в году (п. 4).

$$П_С = \frac{40000}{91{,}25} = 438 гол.$$

6. Устанавливаем фактическое (необходимое) количество подсосных маток в одной технологической группе $ПМ_Ф$, гол.:

$$ПМ_Ф = \frac{П_с}{М_{пл}},$$

где $П_с$ - количество поросят в одной технологической группе (п.5); $М_{ПЛ}$ - многоплодие (по заданию), гол.

$$ПМ_Ф = \frac{438}{10} = 44 гол.$$

7. Находим фактически планируемое количество поросят в одной технологической группе $П_{СФ}$,гол.:

$$П_{СФ}=ПМ_Ф-М_{ПЛ},$$

где ПМф- фактическое количество подсосных маток в одной технологической группе (п. 6), гол.; Мпл - многоплодие (по заданию), гол.

$$П_{СФ} = 44* 10 = 440 гол.$$

8. Делаем проверку ритма работы свинофермы Р, дн.

$$P = \frac{ПМ_{ф} \cdot 365}{О_{Г}},$$

где ПМф - фактическое (необходимое) количество подсосных маток в одной технологической группе (п. 6), гол.; 365 - количество дней в году; Ор - количество опоросов на свиноферме за год (п. 3).

$$P = \frac{44 \cdot 365}{4000} = \frac{16060}{4000} = 4дн.$$

9. Рассчитываем фактическую мощность свинофермы $МК_{ф}$, гол.

$$МК_{Ф} = П_{СФ} * Ц_{Г},$$

где $П_{сф}$- фактически планируемое количество поросят в одной технологической группе (п. 7), гол.; $Ц_{г}$ - количество законченных циклов в году (п. 4).

$$МК_{Ф} = 440 * 91{,}25 = 40150 \text{ гол.}$$

10. Рассчитываем количество супоросных (тяжелосупоросных) свиноматок СМ, гол.;

$$СМ = \frac{ПМ_{ф} \cdot 100\%}{100\% - О_{МП}},$$

где ПМ $_{ф}$ - фактическое (необходимое) количество подсосных маток в одной технологической группе (п. 6), гол.; $О_{мп}$- процент неблагополучных (малоплодных) опоросов (по заданию).

$$СМ = \frac{44 \cdot 100\%}{100\% - 26\%} = \frac{4400}{74} = 59гол.$$

11. Рассчитываем количество условно супоросных свиноматок в одной технологической группе (с учетом прохолоста свиноматок) УСМ, гол.:

$$УСМ = \frac{СМ \cdot 100\%}{100\% - М_{Х}},$$

где СМ - количество супоросных (тяжелосупоросных) свиноматок (п. 10), гол.; $М_{х}$ - количество прохолостевших маток (по заданию), %.

$$УСМ = \frac{59 \cdot 100\%}{100\% - 20\%} = \frac{5900}{80} = 74гол.$$

12. Рассчитываем количество поросят, павших под маткой, на доращивании, откорме, проданных населению и израсходованных на общественное питание за один ритм работы свинофермы $П_{п}$:

$$П_{П} = \frac{П_{СФ} \cdot П\%}{100\%},$$

где ПсФ - фактически планируемое количество поросят в одной технологической группе (п. 7), гол.; $П_{п}$ - падеж поросят под маткой, на доращивании, на откорме или расход населению и на общественное питание (по

заданию), %.

а) падеж поросят под маткой, гол.

$$П_{М} = \frac{440 \cdot 7\%}{100\%} = 31 гол.$$

б) падеж поросят на доращивании, гол.:

$$П_{ДОР} = \frac{440 \cdot 6{,}3\%}{100\%} = 28 гол.$$

в) падеж поросят на откорме, гол.:

$$П_{ОТК} = \frac{440 \cdot 4{,}8\%}{100\%} = 21 гол.$$

г) продажа поросят населению, гол.;

$$П_{НАС} = \frac{440 * 6{,}1\%}{100\%} = 27 гол.$$

д) расход на общественное питание, гол.:

$$П_{ПИТ} = \frac{440 \cdot 1{,}8\%}{100\%} = 8 гол.$$

е) общий расход поголовья за технологический цикл:

$$О_{Общ} = \frac{440 \cdot (7 + 6{,}3 + 4{,}8 + 6{,}1 + 1{,}8\%)}{100\%} = \frac{440 \cdot 26\%}{100\%} = 115 гол.$$

13. Рассчитываем количество свинины, реализуемой государству

$$Т_{С} = (П_{СФ} - П_{ОБщ}) \cdot Ц_{Г} \cdot ЖМ_{ОТК},$$

где $П_{сф}$- фактически планируемое количество поросят в одной технологической группе (п. 7), гол.; $П_{ОБЩ}$- общий расход поголовья за один технологический цикл (п. 12 е), гол.; $Ц_{г}$ - количество законченных циклов в году на свинофермы (п. 4); ЖМотк -живая масса 1 головы при снятии с откорма (по заданию).

$$Т_{с} = (440 - 115) \cdot 91{,}25 \cdot 1{,}2 = 35587{,}5 ц$$

Условно-супоросный период считается так: 18-21 день + 1-2 ритма, но не менее 30 дней, супоросный период - до 80-85 дня, тяжелосупоросный - до 112-115 дня, подсосный - 36-45 дня, период передержки - до 70-75дня, период доращивания - до 150-155 дня. Затем приступаем к расчетам следующих пунктов.

14. Рассчитываем прирост живой массы поросенка в подсосный период $П_{сос}$, кг:

$$П_{СОС} = СП_{СОС} \bullet Д_{П},$$

где СПсос - среднесуточный прирост поросят под маткой (по заданию), г; Дп - продолжительность подсосного периода (из составленной циклограммы), дн.

$$П_{сос} = 305 \cdot 44 = 13{,}42 кг.$$

15. Устанавливаем живую массу поросенка при отъеме $ЖМ_{СОС}$, кг:

$$ЖМ_{СОС} = П_{СОС} + 1,$$

где $П_{СОС}$- прирост живой массы поросенка в подсосный период (п. 14), кг; 1 - живая масса при рождении, кг.

$$ЖМ_{СОС} = 13,42+1 = 14,42 \text{ кг.}$$

16. Рассчитываем прирост живой массы поросенка за период передержки $П_{ПД}$, кг:

$$Ппд = СП_{ПД} \cdot Д_{ПД},$$

где СПпд - среднесуточный прирост за период передержки (берется произвольно от 300 до 350), г; $Д_{ПД}$ - продолжительность периода передержки (берется из составленной циклограммы, определяется вычитанием из последнего дня передержки последнего дня подсосного периода, т. е. 72 дн. - 44 дн.), дн.

$$П_{ПД} = 350*28 = 9,8 \text{ кг.}$$

17. Рассчитываем живую массу поросенка в конце передержки (или при передаче на доращивание) $ЖМ_{ПД}$, кг:

$$ЖМ_{ПД} = ЖМ_{СОС} + П_{ПД},$$

где ЖМсос - живая масса поросенка при отъеме (п. 15), кг; Ппд- прирост живой массы поросенка за период передержки (п. 16), кг.

$$ЖМ_{ПД} = 14,42+9,8 = 24,22 \text{ кг}$$

18. Рассчитываем прирост живой массы 1 гол. на доращивании ПРдор, кг:

$$ПР_{ДОР} = СП_{ДОР} \cdot Д_{ДОР},$$

где СП дор - среднесуточный прирост за период доращивания (берется произвольно от 350 до 450 г), г; $Д_{ДОР}$- продолжительность периода доращивания (берется из составленной циклограммы, вычитанием из последнего дня доращивания последнего дня передержки, т. е. 152 дн. – 72 дн. = 80 дн.), дн.:

$$ПР_{ДОР} = 400гр \bullet 80 \text{ дн} = 32кг.$$

19. Вычисляем живую массу отъемыша в конце доращивания ЖМдор, кг:

$$ЖМ_{ДОР} = ЖМ_{ПД} + ПР_{ДОР},$$

где ЖМпд - живая масса отъемыша в конце передержки (начале доращивания) (п. 17), г; $ПР_{ДОР}$ - прирост живой массы поросят за период доращивания (п. 18), кг.

$$ЖМ_{ДОР} = 24,22+32 = 56,22 \text{ кг.}$$

20. Определяем прирост 1 гол на откорме $ПР_{ОТК}$, кг:

$$ПР_{ОТК} = ЖМ_{ОТК} - ЖМ_{ДОР},$$

где $ЖМ_{ОТК}$- живая масса животного в конце откорма (среднесдаточная масса 1 гол. по заданию), кг; $ЖМ_{ДОР}$ - живая масса отъемышей в конце доращивания (п. 19), кг.

$$ПР_{ОТК} = 120 - 56{,}22 = 63{,}78 \text{ кг.}$$

21. Вычисляем количество дней на откорме ДН $_{ОТК}$, дн.:

$$ДН_{ОТК} = \frac{ПР_{ОТК}}{СП_{ОТК}},$$

где $ПР_{ОТК}$ - прирост подсвинков на откорме (п. 20), кг $СП_{ОТК}$ - среднесуточный прирост подсвинков на откорме (берется произвольно от 500 до 600 г), г.

$$ДН_{ОТК} = \frac{63{,}78}{550} = 116 дн.$$

22. Рассчитываем прирост 1 гол. при выращивании ремонтного молодняка ПР $_{РЕМ}$, кг:

$$ПР_{РЕМ} = ЖМ_{РЕМ} - ЖМ_{ДОР.\ РЕМ},$$

где ЖМ $_{РЕМ}$ - живая масса 1 гол. ремонтного молодняка в конце выращивания (выбирается произвольно), кг, согласно инструкции по бонитировке она должна быть 125-135 кг при возрасте 9-9,5 мес.; в нашем примере выбрана ж. м. 135 кг; $ЖМ_{ДОР,\ РЕМ}$ живая масса 1 гол. ремонтного молодняка при поступлении из группы доращивания, кг (для ремонта стада отбирают лучших животных по живой массе, поэтому масса 1 гол. реммолодняка должна быть выше массы 1 гол. откормочного молодняка на 5-10 кг, т.е. 56,22 +5 = 61,22кг).

$$ПР_{РЕМ} = 135 - 61{,}22 = 73{,}78 \text{ кг}$$

23. Определяем срок выращивания ремонтного молодняка дн.:

$$ДН_{РЕМ} = \frac{ПР_{РЕМ}}{СП_{РЕМ}},$$

где ПРрем — прирост 1 гол. ремонтного молодняка за период выращивания, кг; СП $_{РЕМ}$ - среднесуточный прирост 1 гол. ремонтного молодняка (берется произвольно от 500 до 600 г, причем он выше, чем у откормочного молодняка), г.

$$ДН_{РЕМ} = \frac{73{,}78}{600} = 123 дн.$$

После расчетов 21 и 23 пунктов достраиваем цех № 3 циклограммы.

Окончание периодов выращивания ремонтного молодняка и откорма свиней определяем следующим образом: к последней цифре периодов доращивания прибавляем срок выращивания реммолодняка и откорма свиней. В нашем примере: 152 дня + 123 дней = 274 дня - для реммолодняка и 152 дня +116 дней = 268 дня - для молодняка на откорме.

24. Рассчитываем резервную группу холостых маток, из которой в течение ритма набирают группу условно-супоросных маток, $Х_м$, гол.:

$$X_{M} = \frac{\Phi_{X} + П_{УС}}{P} \cdot M_{X},$$

где Ф $_{х}$ - холостая фаза, дн. Рассчитывается следующим образом (свиноматки приходят в охоту после опороса на 5-7 день, половой цикл - 18-21 день):

У нас в примере: 65 дн. - 44 дн. = 21 дн.;

$П_{УС}$ - условно-супоросный период (из составленной циклограммы), дн.; Р - ритм работы свиноферма (из расчетов п. 2 и 8); дн.; Мх - количество прохолостевших маток в одной технологической группе (по заданию), %:

$$X_{M} = \frac{21+32}{4} \cdot 20 = 265 гол.$$

25. Рассчитываем поголовье ремонтных свинок РС, одновременно содержащихся на свиноферме, гол.:

$$PC = \left(\frac{ОМ}{P} - \frac{ПМ \cdot К_{СУП}}{P} \right) \cdot ПП,$$

где ОМ - технологическая группа осемененных маток за один ритм (из расчетов п. 11), гол.; Р - ритм работы свиноферме, дн.; ПМ - технологическая группа подсосных маток (из расчетов п. 6), гол.; К $_{суп}$ -расчетный коэффициент для определения количества супоросных маток после первого осеменения (рассчитывается следующим образом: 100 % - прохолост маток после первого осеменения, %/ 100 %. В нашем примере $\frac{100-20}{100} = 0{,}8$); ПП - период подготовки ремонтных свинок к осеменению (20-25 дней).

$$PC = \left(\frac{74}{4} - \frac{44 * 0{,}8}{4} \right) \cdot 25 = 243$$

26. Рассчитываем поголовье основных хряков:

А. Определяем потребное количество спермодоз на свиноферме за год $СПД_{ГК}$:

$$СПД_{ГК} = (УСМ-Цг)2,$$

где УСМ - количество условно-супоросных маток в одной технологической группе, гол. (п. 11 расчетов); $Ц_{г}$ - количество законченных циклов в году (п. 4 расчетов); 2 -двухкратное осеменение одной свиноматки в одну охоту.

$$СПД_{ГК} = (74 * 91{,}25) \cdot 2 = 13505 \text{ доз}$$

Б. Определяем годовую потребность в спермодозах резервного запаса семени в количестве 10-15 % для бесперебойного осеменения $СПД_{гк}$+15%-$СПД_{гк}$:

$$13505 + 15\% \bullet 13505 = 13505 + 2026 = 15531 \text{ дозы}$$

В. Определяем количество спермодоз от одного хряка за год СПД $_{гх}$, исходя из того, что при режиме использования хряков один раз в 4 дня от хряков в течение года можно получить 365/4 = 91 эякулят:

$$СПД_{ГХ} = \frac{Э_{ГХ} \cdot О_{ЭХ} \cdot К_{Р}}{Д_{ОС}},$$

где $Э_{ГХ}$ - количество эякулята от одного хряка в год; $О_{эх}$ - объем эякулята от хряка в год, мл; $К_Р$ - кратность разбавления семени хряка; $Д_{ОС}$ - доза (объем) разбавленного семени для одноразового осеменения, мл.

$$СПД = \frac{91 \cdot 250 \cdot 5}{150} = \frac{113750}{150} = 758 доз,$$

758 доз - принимаем за константу.

Г. Рассчитываем потребность в основных хряках $П_{хр}$, гол.;

$$П_{ХР} = \frac{СПД_{ГК}}{СПД_{ГХ}} = \frac{15531}{758} = 20 хряков$$

Д. Рассчитываем потребность в основных хряках с учетом резервных для бесперебойного обеспечения спермой (до 30 %). В нашем примере 20 хряков; 30 % = 6 хряк.

Потребность в основных хряках составляет 20 + 6 = 26 хряков.

Е. Определяем количество ремонтных проверяемых хряков, которое составляет 50-70 % от основных хряков.

26 хряков • 70 % = 18гол.

По окончании расчетов заполняют построенную циклограмму. Используют пункты 26, 25, 24, 11, 10, 6, 7, 12.

В цехе подсосных маток с поросятами в числитель заносится количество подсосных маток (пункт 6), в знаменатель - количество поросят (пункт 7). Из пункта 12а берется количество поросят, павших под маткой. Из количества поросят в начале подсосного периода вычитается количество павших поросят. Полученная цифра заносится в последнюю секцию подсосного периода. Количество маток остается неизменным. Падеж разбивается по количеству секций произвольно. (440 гол. - 31 гол. = 409 гол.).

Б. После отъема поросята (с последней секции) остаются на передержке. (409 гол.).

Из последней секции передержки поросята продаются населению (пункт 12 г) 409 гол. - 27 гол. =382 гол.

Оставшееся поголовье передается на доращивание (382 гол). Из пункта 12б берется количество молодняка, павшего за период доращивания. Из количества поросят в начале доращивания вычитают падеж и заносят в последнюю секцию доращивания 382 гол. - 28 гол. = 354 гол. Падеж распределяется по секциям произвольно.

Г. Рассчитывают количество ремонтного молодняка, которое ставят на выращивание.

Для этого в первую очередь определяют количество свиноматок, павших за год: количество подсосных маток умножают на процент годовой выбраковки маток (из задания) и делят на 100 %. Затем полученную цифру увеличивают в 3 раза (чтобы была возможность выбраковки реммолодняка). В нашем примере: 44 гол. • 31 %/100 % = 14 гол.; 14 гол. • 3 = = 42 гол.

Д. Количество поросят в конце доращивания минус ремонтный молодняк = молодняк в начале откорма. В нашем примере 354 гол. - 42 гол. = 312 гол.

Е. Движение реммолодняка рассчитывается следующим образом: 2/3 от

количества реммолодняка бракуется. Бракуют произвольно из любой секции. Например, из секции 189-192 дня бракуется 14 гол., и передается в секцию 193-196 дней, затем из секции 233-236 дней снова бракуется 14 гол., и передается на откорм в секцию 237-240 дней.

Ж. Движение молодняка на откорме происходит следующим образом. Из пункта 12в берется количество молодняка, павшего за период откорма, которое отнимается от поголовья на начало откорма. Затем дважды происходит поступление выбракованного реммолодняка.

За год выбраковывается определенное количество маток, которых также отправляют на откорм. Находим разницу между поголовьем тяжелосупоросных и подсосных маток (в нашем примере 59 гол. - 44 гол. = 15 гол.). Это количество из последней секции тяжелосупоросных маток отправляем на откорм.

Из п. 12 находят расход поросят на общественное питание. Это поголовье из предпоследней секции откорма отправляют на общественное питание. Поголовье, оставшееся в последней секции (в нашем примере 349 гол. - 8 гол. на общественное питание = 341 гол.) отправляют на мясокомбинат.

3. Поголовье, оставшееся в конце выращивания реммолодняка, отправляют в группу свинок ремонтных (цех 1).

И. Движение маток строится следующим образом. Маток, не осеменившихся плодотворно (разницу между условно-супоросными и супоросными матками, в нашем примере 74 гол. - 59 гол. = 15 гол.), отправляют вновь в группу холостых свиноматок.

Из последней секции подсосных маток за вычетом выбракованных и отправленных на откорм переводят в группу холостых маток для искусственного осеменения (в нашем примере 44 - 6 = 21 гол.).

5.2 Расчет количества групп, поголовья животных и станкомест

Таблица 2 - **Расчет количества групп, поголовья животных и станкомест**

Производственные (технологические) группы животных	Продолжительность фазы			Кол-во животных в одной секции, гол	Кол-во групп животный	Кол-во секций с учетом дезинфекции	Среднегодовое кол-во животных, гол	Общее кол-во станко мест
	Содержание	Дезинфекция	Всего					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Хряки взрослые	В течении года			5	5	6	26	30
Хряки ремонтные				3	6	7	18	21
Итого				---	11	13	44	51
Ремонтные свинки, подготовленные к осеменению				10	24	25	243	250
Свиноматки холостые				20	13	14	265	280

Итого				---	37	39	508	530
Матки условно- супоросные	32	4	36	74	8	9	592	666
Матки супоросные	48	4	52	59	12	13	708	767
Матки тяжелосупоросные	36	4	40	59	9	10	531	590
Матки подсосные с поросятами	44	4	48	44	11	12	484	528
Поросята на передержке	28	4	32	409	7	8	2863	3272
Отъемыши на доращивании	80	4	84	354	20	21	7080	7434
Ремонтные свинки на выращивании	122	4	126	14	30	31	420	434
Подсвинки на откорме	116	4	120	325	29	30	9425	9750
Всего	---	---	---	---	---	---	22655	24022

Примечание. Таблицу 2 рассчитывают в соответствии с циклограммой следующим образом:

По группе хряков взрослых, ремонтных, свинок ремонтных, подготовленных к осеменению, холостых свиноматок - в колонку 8 заносят данные пунктов 26, 25, 24. Данные колонки 5 переносят из методички. Количество групп животных (колонка 6) рассчитывают делением среднегодового количества животных на количество животных в одной секции (данные колонки 8 делят на данные колонки 5). Количество секций получают, прибавляя к количеству групп животных единицу. Общее количество станкомест рассчитывают умножением количества секций на количество животных в одной секции.

По остальным производственным группам:

— в колонку 2 заносят данные циклограммы;

- в колонку 3 - продолжительность дезинфекции (она соответствует ритму работы свинокомплекса);

- в колонку 5 заносят данные пунктов. 6, 10, 11 по маткам; количество поросят на передержке, доращивании, откорме, реммолодняка на выращивании находят, суммируя поголовье каждой группы и деля сумму на количество групп;

- количество групп животных (колонка 6) находится делением продолжительности содержания (колонка 2) на продолжительность дезинфекции (колонка 3);

- количество секций находится делением продолжительности всей фазы (колонка 4) на продолжительность дезинфекции (колонка 3);

- среднегодовое количество животных рассчитывается умножением количества групп животных на количество животных в одной секции (данные колонки 6 на данные колонки 5);

- общее количество станкомест находят умножением количества секций на количество животных в одной секции (данные колонки 7 умножают на данные колонки 5).

5.3 Расчет станковой площади потребного количества помещений для животных

Таблица 3 - **Расчет станковой площади потребного количества помещений для животных**

Производственные (технологические) группы животных	Кол-во станкомест	Максимальное кол-во животных в группе, станке, гол.	Потребное кол-во станков	Требуется площади, м^2		Требуется станков площадью
				на 1 гол.	на один станок	
1	2	3	4	5	6	7
Хряки взрослые	30	5	6	6,0	30	180
Хряки ремонтные	21	5	4	4,0	20	80
Ремонтные свинки, подготовленные к осеменению	250	12	21	1,2	15	315

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Ремонтные свинки на выращивании	434	15	60	0,8	12,0	720
Свиноматки холостые	280	20	14	1,9	38	532
Матки условно- супоросные (32дн.)	666	12	55	1,9	22,8	1254
Матки супоросные (48дн.)	767	12	64	1,9	22,8	1459,2
Матки тяжелосупоросные (36дн.)	590	1	590	6,0	6,0	3540
Матки подсосные с поросятами	528	1	528	6,0	6,0	3168
Поросята на передержке	3272	12	273	0,8	6,0	1638
Отъемыши на доращивании	7434	24	322	0,4	9,6	3091,2
Подсвинки на откорме	9750	25	376	0,8	20,0	7520
Всего	24022					

Примечание. Таблицу 3 рассчитывают:

Количество станкомест в секции (колонка 2) переносится из предыдущей таблицы 2. Максимальное количество животных в группе, станке берется из методички. Потребное количество станков (колонка 4) рассчитывается делением количества станкомест в секции на максимальное количество животных в группе, станке (данные колонки 2 делятся на данные колонки 3). Потребность в площади на 1 голову и станок (колонки 5 и 6) берется из методички. Потребность в станках (колонка 7) рассчитывается умножением потребного количества станков (колонка 4) на потребность в площади на один станок (колонка 6).

Данные колонок 3, 5 и 6 берутся из справочников, по желанию выполняющего курсовую работу любые крайние или усредненные.

5.4 Расчёт годовой потребности в кормах и их стоимости

В начале раздела описываются основные принципы кормления свиней с физиологической точки зрения, указываются основные корма для свиней и особенности кормления животных в различных типах хозяйств.

Расчет суточной потребности в кормах свиней разных технологических групп определяют путем умножения среднегодового поголовья на нормы скармливания комбикорма в кг или в ЭКЕ на 1 голову (приложение 3), а затем устанавливают годовую потребность в кормах путем умножения суточной потребности на 365 дней (таблица 4).

Таблица 4 - **Расчет потребности в кормах**

Группы животных	Среднегодовое поголовье, голов	Марка комби-корма	Требуется корма в сутки		Потребность в кормах на год, ц. ЭКЕ
			на одну голову, ЭКЕ	на все поголовье, ц. ЭКЕ	
1	2	3	4	5	6
Хряки взрослые	30	СК -2	4,5	1,17	427,05
Хряки ремонтные	21	СК -1	3,5	0,63	229,95
Ремонтные свинки, подготовленные к осеменению	250	СК -1	3,1	7,53	2748,45
Ремонтные свинки на выращивании	434	СК -1	3,1	26,91	3256,11
Свиноматки холостые	280	СК -1	3,5	9,28	3387,2
Матки условно- супоросные (32дн.)	666	СК -1	2,8	16,58	6051,7
Матки супоросные (48дн.)	767	СК -1	3,2	22,66	8270,9
Матки тяжелосупоросные (36дн.)	590	СК -2	3,7	19,65	7172,25
Матки подсосные (44 дня)	528	СК -2	6,5	31,46	11482,9
Поросята на передержке (38дней)	3272	СК - 3	1,40	11,45	435,1
Отъемыши на доращивании (79 дней)	7434	СК - 4	1,4	103,0	4120,0
		СК - 5	1,4	103,0	4017,0
Подсвинки на откорме (115 дней)	9750	СК – 6	2,9	263,23	15267,3
		СК - 7	3,0	272,31	15521,67
Всего	24022	---	---	888,86	82387,58

Таблица 5 - **Расчет обшей стоимости в кормах**

Марка комбикорма	Количество корма, ц	Цена за 1 кг, руб.	Стоимость всех кормов, тыс. руб.
1	2	3	4
СК -1	23944,31	13,0	311276,03

СК -2	19082,2	17,70	337754,94
СК -3	435,1	34,70	15097,97
СК -4	4120,0	21,70	89404
СК -5	4017,0	18,30	73511,1
СК -6	15267,3	17,30	264124,29
СК -7	15521,67	15,30	237481,551
Всего	82387,58	---	1328649,881

5.5 Расчет валового производства свинины

Этот показатель определяют следующим образом: количество животных в одной секции (табл. 2 и циклограмма) х продолжительность периода (циклограмма) х среднесуточный прирост (г) за период х количествоциклов за год (пункт 4).

1) прирост под маткой:

418*0,305*91,25*44=5118,72 ц.

2) прирост в период передержки:

409*0,350*91,25*28=3657,48 ц.

3) прирост на доращивании:

354*0,400*91,25* 80=10336,8 ц.

4) прирост ремонтного молодняка:

14*0,600*91,25*122=935,5 ц.

5) прирост подсвинков на откорме:

335*550*91,25*116=19502,8 ц.

Итого прироста: = 39551,3 ц.

Израсходовано населению:

27*91,25*24,22=596,72

Израсходовано на общественное питание:

8*91,25*117,2=855,56

Всего валового прироста: 39551,3 ц. + 596,72ц. + 855,56ц. = 41003,58 ц.

5.6 Себестоимость свинины и ее структура

1. Стоимость кормов 50 % – 1328649,881
2. Заработная плата 10% –265729,98

3. Амортизация – 12% - 318875,98
4. Текущий ремонт - 6%- 159437,98
5. Общественные и производственные затраты - 16% - 425167,96
6. Прочие прямые затраты (накладные) – 6% - 159437,98
7. Итого = 2657299,76 руб.

1. себестоимость 1ц свинины

$$\frac{Сумма.всех.затрат.на.производство.свинины}{количество.произведенной.свинины} =$$

2. стоимость кормов, затраченных на 1 кг свинины

$$\frac{Сумма.всех.затрат.на.корма}{количество.произведенной.свинины} =$$

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Для расчета производства свинины на свиноводческом комплексе мощностью предприятия 40000 голов выходом поросят должен составлять в год 40150 головы с ритмом производства 4 дня. Величина групп маток должна составлять: холостых 42 головы, условно супоросных 74 голов, супоросных 59 головы и подсосных 44 головы.

Станкомест требуется: для условно супоросных маток – 666, маток подсосных – 528, ремонтных свинок случного возраста – 250, поросят-отъемышей – 7434, молодняка на откорме – 9750.

Число ритмов за год составило 91,25, получено опоросов 4000, получено поросят 40150 головы.

Предложения для увеличения прибыли на предприятии:

- увеличить поголовья свиней;
- обновление кормовой базы, кормить качественными кормами, использовать витаминные подкормки;
- увеличить сдаточную массу одной головы откормочного молодняка;
- увеличить площади для содержания всех групп свиней;
- привлечение на предприятие более квалифицированных и молодых кадров.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Бекенёв В. А. Технология разведения и содержания свиней [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2012. - 416 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1id=3194

2. Трухачев, В.И. Практическое свиноведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Трухачев, В.Ф. Филенко, Е.И. Растоваров; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 264 с. - ISBN 978-5-9596-0654-1. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514568

3. Кабанов, В.Д. Свиноводство: учеб. пособие для вузов / В.Д.Кабанов - М.: Колос, 2001. -431 с.

4. Шейко, И. П. Свиноводство : учебник для студентов высшего образования по специальности «Зоотехния» / И. П. Шейко, В. С. Смирнов, Р. И. Шейко. - Минск : ИВЦ Минфина, 2013. - 375 с.

Дополнительная литература

1. Кузнецов, А.Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2007. - 544 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=218

2. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: учебное пособие / под ред. В. И. Фисина, Н. Г. Макарцева. – М.: МГТУ им Н. Э. Баумана, 2003. – 808с.

Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Журнал «Свиноводство» режим доступа: www.svinoprom.ru
2. Журнал «Зоотехния» Режим доступа: http://zootechniyajournal.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Оформление титульного листа курсовой работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет Биотехнологий и ветеринарной медицины

Кафедра «Частная зоотехния»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по свиноводству на тему «Проект свинофермы мощностью __ тыс. голов в год»

Выполнил _____
группа
_____
Ф.И.О. студента

Проверил _____
должность
_____
Ф.И.О. преподавателя

Оценка _____

ВОЛГОГРАД 20___

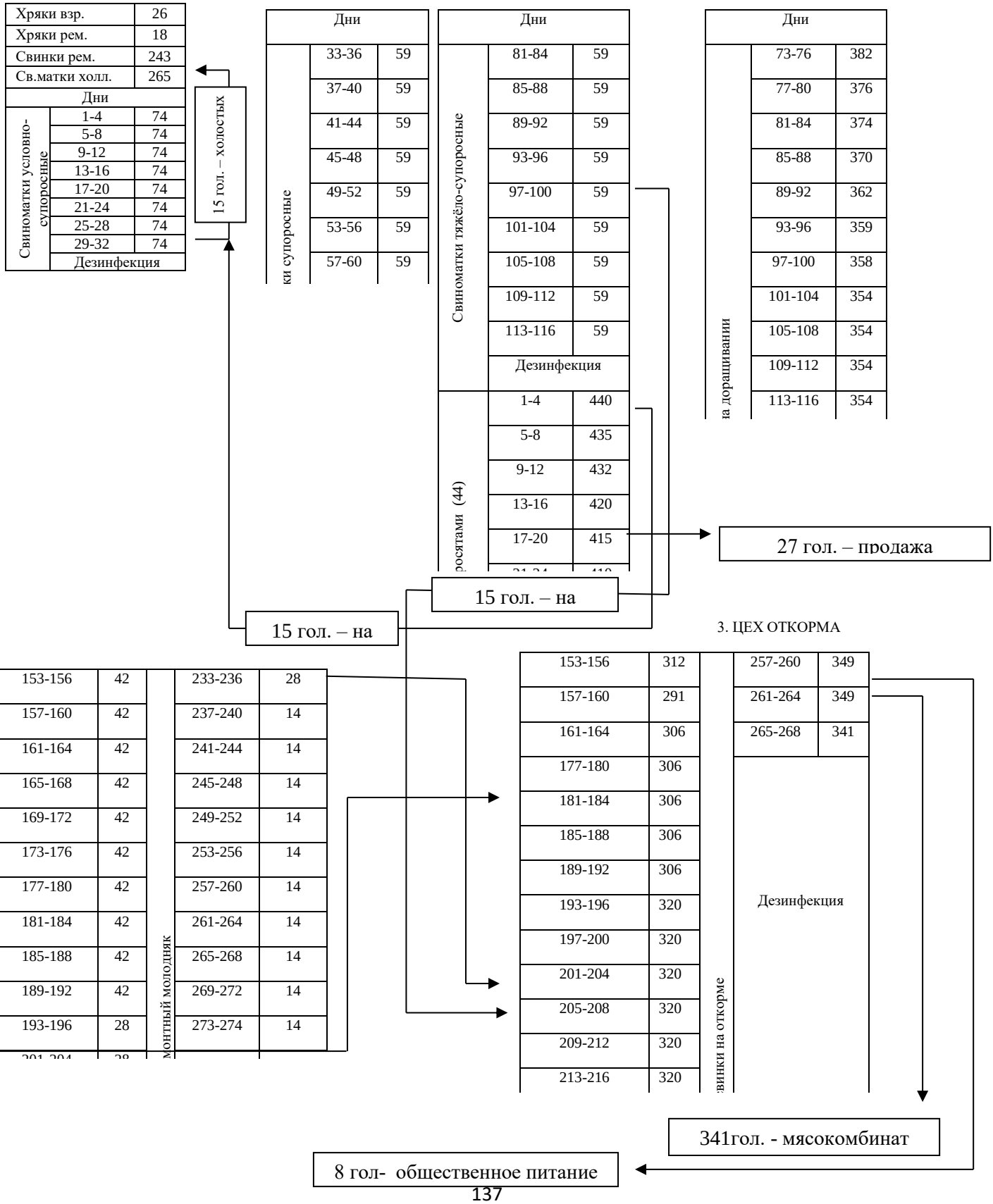
ПРИЛОЖЕНИЕ В

ЦИКЛОГРАММА

технического процесса на свиноферме мощностью 40000 поросят в год. Ритм производства 4 дней

1. ЦЕХ ВОСПРОИЗВОДСТВА

2. ЦЕХ РЕПРОДУКЦИИ



УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Злепкин Виктор Александрович

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для выполнения курсовой работы по дисциплине «Свиноводство»
для направления подготовки
36.03.02 Зоотехния
(программа подготовки - бакалавриат)

В авторской редакции

Компьютерная вёрстка

Подписано в печать Формат 60х84 1/16.
Усл.-печ. л. Тираж 50. Заказ
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Частная зоотехния»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Т.В. Коноблей
Н.А. Злепкина
Е.Б. Радзиевский
В.А. Чучунов

Рабочая тетрадь по дисциплине «Птицеводство»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2021

УДК 636.5
ББК 46.8
К-65

Рецензент –
Старший научный сотрудник отдела интенсивных технологий с/х ФГБНУ ВНИИОЗ, кандидат сельскохозяйственных наук *Д.К. Кулик*

Коноблей, Татьяна Викторовна

К-65 Рабочая тетрадь по дисциплине птицеводство / Т.В. Коноблей, Н.А. Злепкина, Е.Б. Радзиевский, В.А. Чучунов – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - с.

Содержит вспомогательные теоретические сведения, задания и формы для их выполнения.

Позволяет ознакомить студентов с основами ведения отрасли – птицеводства, дать необходимые теоретические и практические знания, закрепить практические навыки при работе с живыми объектами.

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол №___ от _____г.).

УДК 636.5
ББК 46.8

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021
© Коноблей Т.В., Злепкина Н.А., Радзиевский Е.Б., Чучунов В.А.

ЗАНЯТИЕ 1 «КОНСТИТУЦИЯ И ЭКСТЕРЬЕР ПТИЦЫ. СТАТИ ТЕЛА И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА У РАЗНЫХ ВИДОВ ПТИЦЫ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ЭКСТЕРЬЕРУ ЗДОРОВЬЯ, ПРОДУКТИВНОСТИ, ВИДА И ПОРОДЫ. ОЦЕНКА ПТИЦЫ ПУТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ СТАТЕЙ ТЕЛА.

Цель занятия - изучить экстерьер**,** название и месторасположение основных статей птицы. Определить тип конституции, направление продуктивности птицы, ее здоровье и породность.

Содержание занятия

Конституция - _____
_____
_____
_____

Различают два основных типа конституции сельскохозяйственной птицы: _____
_____
_____

1-й тип конституции и его характеристика _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2-й тип конституции и его характеристика _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Экстерьер это _____
_____
_____
_____
_____

Интерьер это _____
_____
_____
_____
_____

Экстерьерную оценку птицы проводят по статям.

Статью называют _____
_____
_____
_____

Заполните таблицу 1.

Таблица 1 - Стати тела и их характеристика

Стати тела	Характеристика	Недостатки
Клюв		
Голова		
Гребень у кур и петухов		
Глаза		
Ушные мочки		
Шея		
Грудь		
Киль грудной кости		
Спина		

Живот		
Ноги (плюсны)		
Оперение		

Опишите экстерьерные особенности индеек. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Опишите экстерьерные особенности уток. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Опишите экстерьерные особенности гусей. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Наиболее удобной, правильной и поэтому широко распространённой системой классификации пород сельскохозяйственной птицы по типам оказалась классификация, разработанная академиком М.Ф. Ивановым. Под типом понимают
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Академик М.Ф. Иванов предложил объединяющую классификацию -классификацию пород птицы по их основной продуктивности и по географическим признакам.

По этой классификации все породы кур делятся на пять типов:

1._____
_____
_____
_____

2._____
_____
_____
_____

3._____
_____
_____
_____

4._____
_____
_____
_____

5._____
_____
_____
_____

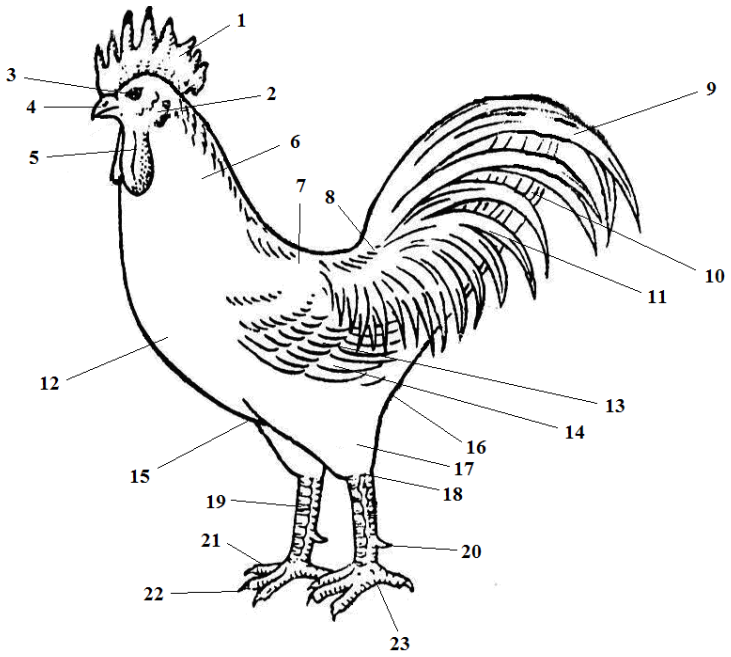


Рисунок 1 – Стати тела петуха

Опишите стати тела петуха:

1._____
2._____
3._____
4._____
5._____
6._____
7._____
8._____
9._____
10._____
11._____
12._____
13._____
14._____
15._____
16._____
17._____
18._____
19._____
20._____
21._____
22._____
23._____

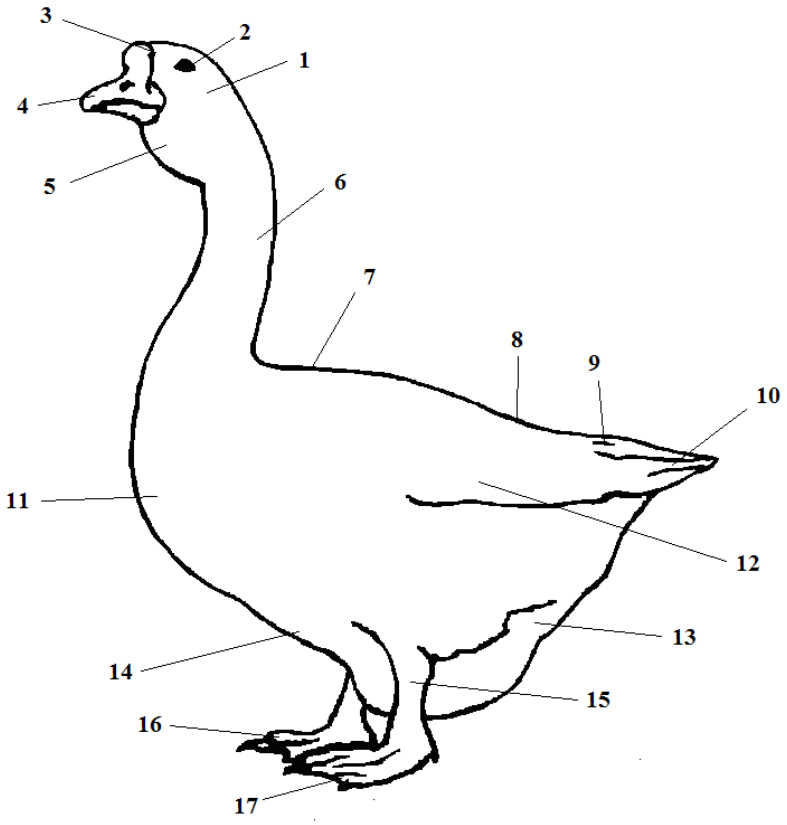


Рисунок 2 – Стати тела гуся

Опишите стати тела гуся:

1._____
2._____
3._____
4._____
5._____
6._____
7._____
8._____
9._____
10._____
11._____
12._____
13._____
14._____
15._____
16._____
17._____

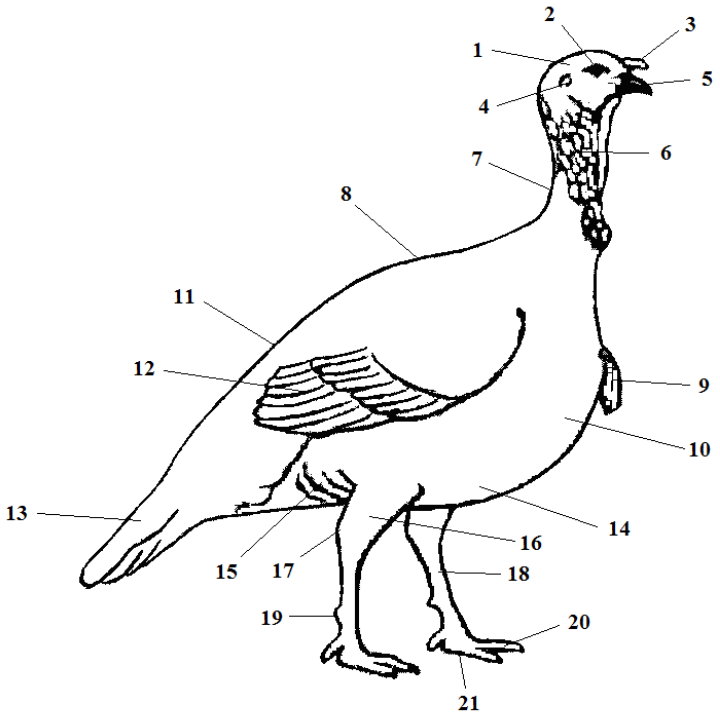


Рисунок 3 – Стати тела индюка

Опишите стати тела индюка:

1._____
2._____
3._____
4._____
5._____
6._____
7._____
8._____
9._____
10._____
11._____
12._____
13._____
14._____
15._____
16._____
17._____
18._____
19._____
20._____
21._____

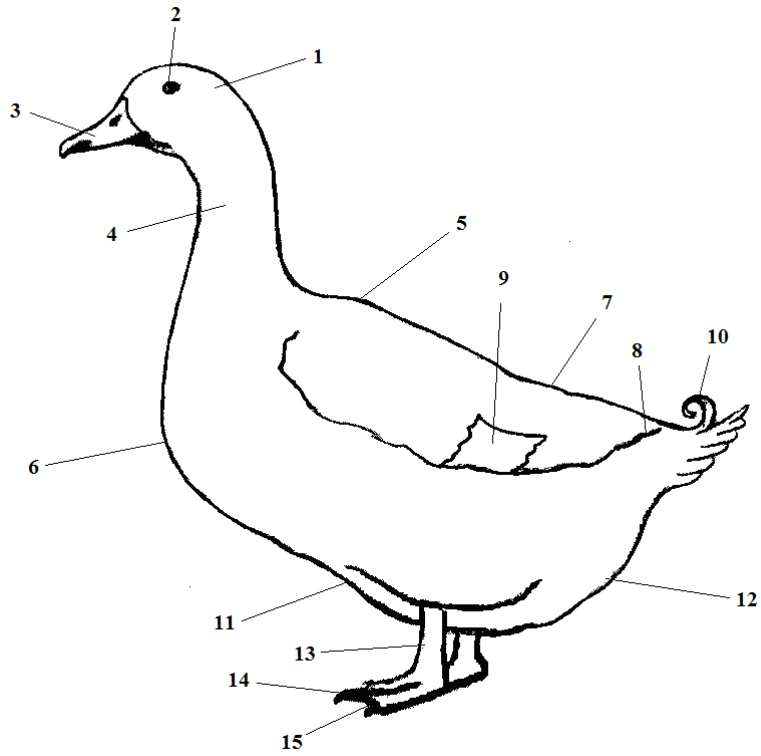


Рисунок 4 – Стати тела селезня

Опишите стати тела селезня:

1._____
2._____
3._____
4._____
5._____
6._____
7._____
8._____
9._____
10._____
11._____
12._____
13._____
14._____
15._____
16._____
17._____
18._____
19._____
20._____
21._____

Определение породности птицы по экстерьеру

К породным экстерьерным признакам относятся следующие: _____
_____
_____
_____

Признаки определения здоровья птицы по поведению и экстерьеру

Здоровая птица _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Слабая, больная птица _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка птицы путем измерения статей тела

С целью определения линейных, возрастных и породных различий в экстерьере и его особенностях в связи с хозяйственно полезными признаками берут промеры.

Охарактеризуйте основные промеры:

Длина туловища _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Длина киля. _____
_____
_____
_____

Обхват туловища или обхват груди _____
_____
_____
_____

Длина бедра _____
_____
_____
_____
Длина голени _____
_____
_____
_____
Длина плюсны _____
_____
_____
_____
Ширина таза в маклоках _____
_____
_____
_____
Глубина груди _____
_____
_____
_____
Ширина груди _____
_____
_____
_____
Длина клюва _____
_____
_____
_____
Индексы телосложения выражают _____
_____
_____
_____
_____
Для птицы разработаны следующие индексы телосложения:
Массивность =_____
Этот индекс характеризует _____
_____
_____
_____
Широкотелость = _____
Индекс показывает _____
_____
_____
_____

Индекс сбитости = _____
Характеризует _____
_____
_____
_____

Индекс эйризомии = _____
Характеризует _____
_____
_____

Длинноногости = _____
Характеризует _____
_____
_____
_____

Вычисляют индексы путем деления перечисленных показателей, обозначенных в абсолютных (см, г) или относительных величинах (в процентах).

Определяют интенсивность отрастания пера и связь этого показателя с живой массой и устанавливают коэффициент оперяемости каждой особи по формуле:

Для оценки мясных качеств тушки пользуются анатомическими индексами, предложенными Б.К. Гиндце :

Индекс мясности	
Индекс костистости	
Индексы съедобных частей тушки	
Индекс мясности ног	
Индекс мясности груди	

ЗАНЯТИЕ 2 «ЛИНЬКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫИ ЕЕ СВЯЗЬ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ»

Цель занятия - изучить строение перьев и их классификацию, закономерности и особенности роста перьев, ювенальной и дефинитивной линьки; влияние факторов внешней среды на линьку. Принудительная линька и её значение. Учет линьки. Связь линьки с яичной и мясной продуктивностью птицы.

Содержание занятия

Полностью сформированное перо состоит из _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Классификации перьев:

По строению	
По функции	
По месторасположению	
По цвету	

Характеристика перьев

Кроющие перья	
Маховые перья	
рулевые перья	
Пуховые перья	

Нитевидные перья	
Щетинковые перья	
Кисточковое перо	

Линька – это _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Различают следующие виды линьки: *ювенальную, дефинитивную* (периодическую), *принудительную* (искусственную).

Ювенальная линька - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Дефинитивная линька - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Начертите схему влияния света на организм кур

Продолжительность первого продуктивного периода и сроки естественной линьки у птицы разных видов и направлений неодинаковы. Заполните таблицу.

Сроки естественной линьки

Вид птицы	Продолжительность, мес.

Дайте характеристику принудительной линьки _____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицу

Зоотехнический метод проведения принудительной линьки

День	Вода	Корма, г/гол.	Световой день, ч
1-3 4 5 6 7 8 9 10-30 31 и далее			

ЗАНЯТИЕ 3 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА И ВОЗРАСТА МОЛОДНЯКА И ВЗРОСЛОЙ ПТИЦЫ»

Цель занятия - изучить методы разделения молодняка и взрослой птицы по полу и определение возраста птицы.

Содержание занятия

Значение разделения молодняка в суточном возрасте по полу заключается в следующем.

1	
2	

3	
4	

Методы определения пола молодняка в суточном возрасте.

1	
2	

3	
4	

Техника определения пола у суточных индюшат _____

Техника определения пола у суточных гусят _____

Техника определения пола у суточных утят _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицу

Определение возраста цыплят по оперению

Показатель	Возраст, дней
Маховые перья крыльев достигают хвоста	
Оперяются плечи	
Оперяется туловище около зоба	
Начало ювенальной линьки и выпадение 1-го махового пера 1-го порядка, считая от разделительного перышка.	
Выпадение 2-го махового пера 1-го порядка.	
3-го	
4-го	
5-го	
6-го	
7-го	
8-го	
9-го	
10-го	
Начало отрастания шпор у петухов	

Определение возраста по длине шпоры _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицу

Определение возраста курочек по живой массе на примере яйценосного направления продуктивности

Живая масса, г	Возраст, дней	Живая масса, г	Возраст, дней
36-40		900	
220		1000	
400		1100	
500		1200	
600		1300	
700		1400	
800		1500	

Продолжительность жизни сельскохозяйственной птицы различна. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

В хозяйствах промышленного типа яичных кур содержат _____
_____
_____
_____

Мясных кур содержат_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 4 «ПОРОДЫ И КРОССЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ»

Цель занятия – породы и кроссы сельскохозяйственной птицы

Содержание занятия:

Порода - это _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Породная группа _____
_____
_____
_____
_____
_____

Популяция _____
_____
_____
_____
_____
_____

В связи с множеством пород возникла необходимость их классификации.

Наиболее удобной правильной и поэтому широко распространенной классификацией пород сельскохозяйственной птицы оказалась классификация, разработанная академиком М.-Ф. Ивановым - по типам основной продуктивности и по географическим признакам.

По этой классификации все породы кур делятся на следующие типы:

№ п/п	Тип	Наименование пород
КУРЫ		
1		
2		
3		
4		
5		
УТКИ		
1		
2		
3		
4		

Современное птицеводство базируется на использовании гибридной птицы. *Гибридной* называют птицу, _____

Гетерозис _____

Линия _____

Кросс _____

Яичные кроссы кур: _____

Мясные кроссы кур: _____

Мясные кроссы уток: _____

Кроссы индеек: _____

ЗАНЯТИЕ 5 «ОЦЕНКА ЯИЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПТИЦЫ. СВЯЗЬ ЭКСТЕРЬЕРА С ИНТЕРЬЕРОМ И ПРОДУКТИВНОСТЬЮ»

Цель занятия - изучить яичную продуктивность птицы по экстерьеру и интерьеру, строение яичника и яйцевода, образование яйца.

Содержание занятия

Отбор кур по внешним признакам. Между внешними признаками, состоянием здоровья и продуктивностью птицы существует определенная связь, которую учитывают при отборе для дальнейшего хозяйственного и племенного её пользования.

Отбор несущихся и ненесущихся кур проводят по четырем основным признакам:

1. _____
_____
_____
_____
_____
2. _____
_____
_____
_____
_____
_____
3. _____
_____
_____
_____
_____
_____
4. _____
_____
_____
_____
_____
_____

Дополнительными признаками отбора кур являются:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Экстерьерные признаки связаны с интерьером птицы. Убедиться в этом можно, сопоставив экстерьер и интерьер несущейся и ненесущейся курицы при их убое и анатомическом исследовании.

При убое и вскрытии несущейся курицы, выявленной по экстерьеру, мы установим _____
_____
_____
_____
_____
_____

При убое и вскрытии ненесущейся курицы, выявленной также по экстерьеру, _____
_____
_____
_____
_____
_____

Яичная продуктивность птицы характеризуется количеством снесенных яиц с учетом их массы.

Яйценоскость птицы - _____
_____
_____
_____
_____

Яичная масса - _____
_____
_____
_____
_____

Яйценоскость даже при полноценном кормлении и правильном содержании несушек изменяется в связи с _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

В практике применяют разные методы учета яйценоскости, из них основные следующие:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____

Средневзвешенную яйценоскость или среднюю яйценоскость на несушку за месяц находят путем _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Яйценоскость на начальную несушку определяют путем _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Учет индивидуальной яйценоскости ведут _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Яйценоскость за биологический цикл _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

В птицеводстве широко используется такое понятие, как интенсивность яйценоскости.

Интенсивность яйценоскости одной несушки определяют ____
_____
_____
_____
_____
_____

Интенсивность яйценоскости в целом по стаду определяют ____
_____
_____
_____
_____

На пике яйцекладки интенсивность яйценоскости гибридных несушек яичных кроссов достигает _____
_____
_____
_____

Определить средневзвешенную яйценоскость согласно заданию. Определить яйценоскость на начальную несушку.

Сводный план помесячного движения поголовья и яйценоскости

Месяц	Среднее поголовье несушек	Всего яиц, шт.
Январь	8786	227602
Февраль	8536	212626
Март	6352	156768
Апрель	9224	182951
Май	9060	240774
Июнь	8857	237960
Июль	8786	227602
Август	8536	212626
Сентябрь	6352	156768
Октябрь	9224	182951
Ноябрь	9060	240774
Декабрь	8857	237960
Всего		2517362

Решение:

Изучить технологию учета индивидуальной яйценоскости.

Индивидуальная карточка курицы мясо - яичного направления

Дата вывода 9 апреля _____ г. №1711 (ножной); №17823 (крыловой)

месяцы	дни																															год	Кол-во яиц		Средний вес яиц	Живая масса	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1		за месяц	начала кладки		Дата взвешивания	Вес, кг
Июль																																					
Август																																					
Сентябрь																																					
Октябрь				+					+					+																							
Ноябрь										+	+	+					+	+					+		+	+										
Декабрь	+		+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+		+	+	+		+			+			+					
Январь	+	+	+	+			+	+		+	+	+			+	+	+	+			+		+		+	+	+									
Февраль	+	+	+			+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+						
Март	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+					
Апрель	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+						
Май	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
Июнь	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
Июль	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+		+					
Август			+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+						
Сентябрь				+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+		+	+	+		+		+	+	+						
Октябрь	+		+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+		+	+			+		+		+	+					
Ноябрь			+	+	+			+	+	+					+	+			+		+															
Декабрь																																					

Индивидуальная карточка курицы мясо - яичного направления

Дата вывода 16 марта _____ г. №602 (ножной); №4575 (крыловой)

месяцы	дни																															год	Кол-во яиц		Средний вес яиц	Живая масса	
										10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		за месяц	с начала кладки		Дата взвешивания	вес, кг
Июль																																					
Август																																					
Сентябрь																																					
Октябрь	+				+	+							+				+							+			+									
Ноябрь			+	+			+	+					+	+	+	+					+	+	+		+	+	+			+						
Декабрь			+	+					+	+	+							+	+						+		+				+					
Январь				+		+			+	+	+			+					+																	
Февраль				+		+	+	+		+		+		+	+		+			+		+					+									
Март		+	+	+			+	+					+	+	+						+				+											
Апрель	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+			+	+	+	+		+		+	+			+								
Май			+		+	+			+	+	+					+		+					+	+			+									
Июнь							+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+			+	+	+	+								
Июль		+		+			+	+					+	+			+		+		+			+	+												
Август	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+		+		+														
Сентябрь	+		+	+	+	+	+	+			+									+	+			+			+	+	+	+	+					
Октябрь		+	+			+	+	+	+						+	+			+		+				+				+							
Ноябрь																																					
Декабрь	+		+			+	+			+	+					+	+	+								+										

ЗАНЯТИЕ 6. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ

Цепь занятия - изучить методику анатомической разделки птицы, способ убоя, массу органов, выход полупотрошеных и потрошеных тушек, категории упитанности.

Содержание занятия

Мясная продуктивность птицы определяется _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Качество мяса характеризуется _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Мясная скороспелость _____
_____
_____
_____
_____
_

Отбор птицы на повышение мясной продуктивности ведут по следующим селекционным признакам:

1. _____
_____
_____

2. _____
_____
_____
_____
_____

3. _____
_____
_____
_____
_____
__

4. _____
_____
_____

5. _____
_____
_____

6. _____
_____
_____

7. _____
_____
_____

После убоя учитывают следующие показатели: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Проведите анатомическую разделку птицы, результаты запишите в таблицу.

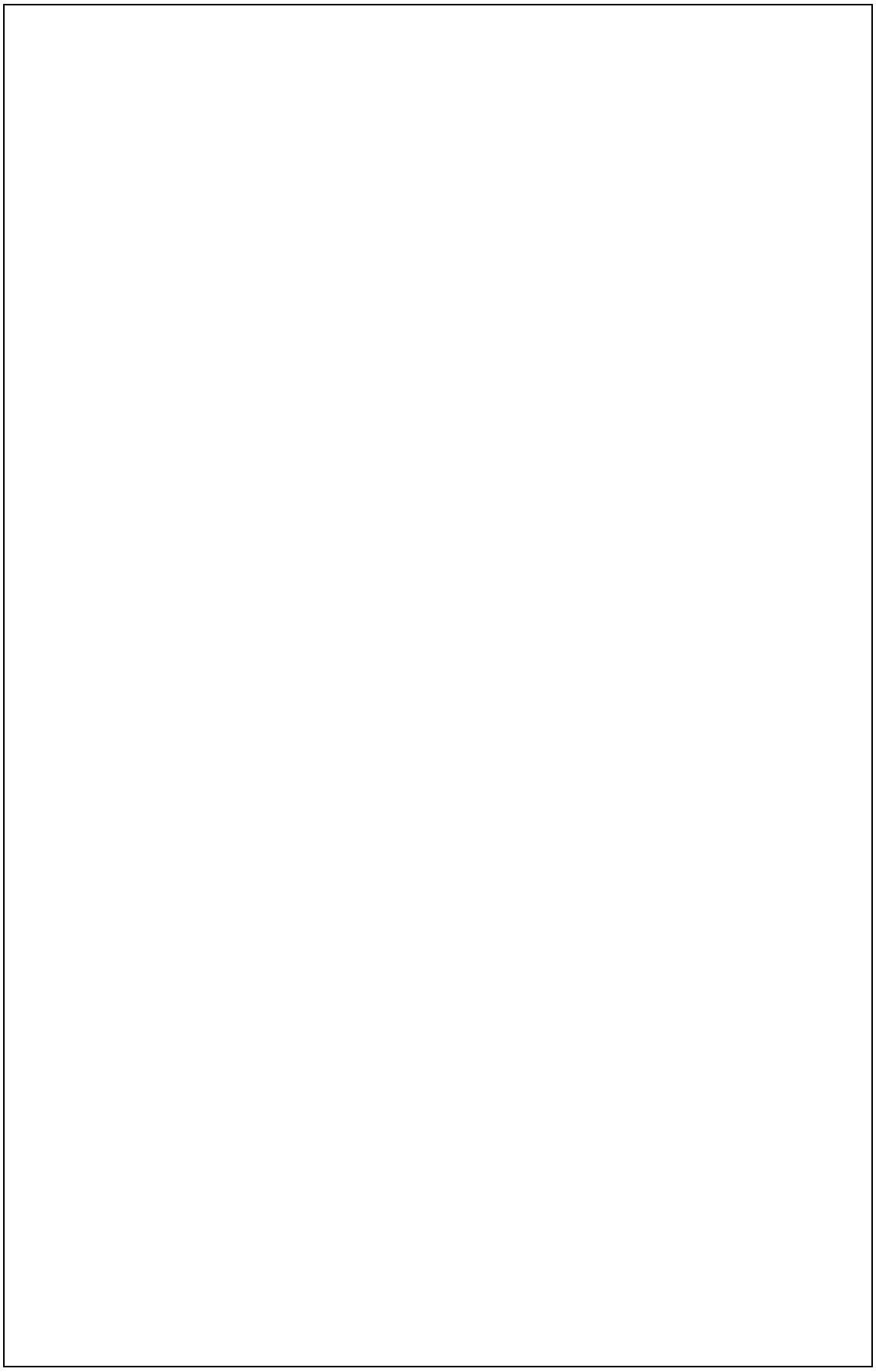
Тушка птицы - _____
_____
_____
_____
_____
_

Полупотрошеная тушка - _____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____

Потрошеная тушка – _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Начертите схему технологических операций первичной обработки птицы



Проведите анатомическую разделку тушек. Показатели сравните и заполните таблицу.

Анатомическая разделка птицы

№ п/п	Показатель	Группа		
		1	2	3
1	Кроссы (порода птицы)			
2	Пол			
3	Живая масса перед убоем, г			
4	Масса туши без крови и пера, г			
5	Масса туши без крови и пера, г			
6	Масса органов и тканей, г			
7	Масса: кишечника, включая содержимое			
8	железистого желудка, пищевода, зоба			
9	мышечного желудка			
10	сердца			
11	легких			
12	печени			
13	селезенки			
14	желчного пузыря			
15	почек			
16	Кончиков крыльев, ног, головы			
17	Мышц ног			
18	Грудных мышц			
19	Внутреннего жира			
20	Костяка			
21	Семенников (у самцов)			
22	Яйцевода и яичника (у самок), см			
23	Длина яйцевода у самок, см			

24	Масса полупотрошеной тушки, г			
25	Масса потрошеной тушки, г			

Определите производство мяса цыплят-бройлеров по одному корпусу за год при условии, что масса одного бройлера в убойном возрасте 2,4 кг.

Решение:

Определите себестоимость и уровень рентабельности производства мяса при затратах 1,7 кг корма на 1 кг прироста.

Решение:

ЗАНЯТИЕ 7 «СТРОЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ ЯЙЦА»

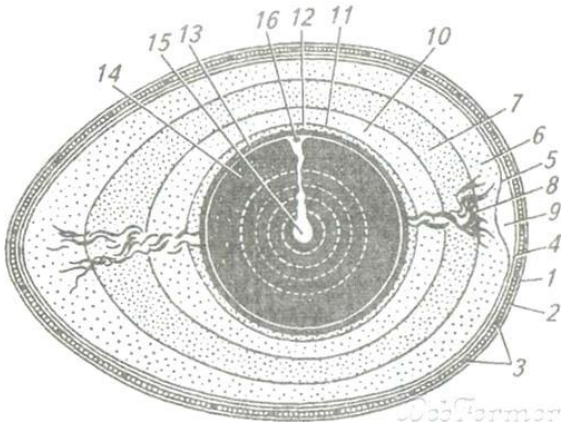
Цель занятия **–** изучите строение и образование яйца.

Содержание занятия

Яйцо птицы –

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Опишите строение куриного яйца



Строение куриного яйца:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____

Образование яйца

Органы размножения у самок птицы - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____

_____

Яйцевод в зависимости от функции делится на 5 отделов: воронка, белковый отдел, перешеек, матка, влагалище. Формирование яйца у кур по (С.М. Боголюбскому) опишите в таблице.

Формирование яйца у кур (по С.М. Боголюбскому)

Показатель	Воронка	Белковая часть	Перешеек	Матка	Влагалище	Всего
Примерная длинна отделов яйцевода, см						
Примерное время пребывания яйца						
Основные процессы						

На формирование яйца в яйцеводе в среднем затрачивается

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 8 «ОЦЕНКА ИНКУБАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ ЯИЦ»

Цель занятия — ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к инкубационным яйцам, и изучить методы

определения пригодности яиц для инкубации, осуществляемого в инкубатории.

Требования к качеству инкубационных яиц

Стандартное куриное яйцо имеет следующие показатели: _____
_____
_____
_____
_____
_____
___

Перед закладкой яиц в инкубатор проводят их оценку и отбор по морфологическим и биологическим признакам. Яйца оценивают по массе и внешним признакам визуальным способом; затем путем просвечивания на овоскопе; более полную оценку проводят в лаборатории путем вскрытия не менее 10-15 яиц из всей партии.

Масса яиц _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Форма яиц _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Скорлупа инкубационных яиц _____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____

Просвечивание яиц
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка яиц при вскрытии. Для определения показателей, не требующих вскрытия яиц - масса, форма, плотность и других, отбирают не менее 50 штук, а для определения показателей, требующих вскрытия - индексы белка и желтка, количество единиц Хау и других, не менее 30 штук яиц.

Качество желтка и белка характеризуется индексами.

Индекс белка _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
__

Индекс белка
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
__

Единица Хау _____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____

Оцените яйца разными способами: визуально, просвечиванием, вскрытием. Определите выход полноценных инкубационных яиц.

Заполните таблицу

Требования к качеству инкубационных

Показатели	Куры		Индейки		Утки		Гуси		Цесарки	Перепела
	Яичных пород	Мясных пород	Легких кроссов	Тяжелых кроссов	Легких кроссов	Тяжелых кроссов	Легких пород	Тяжелых пород		
Масса яиц для воспроизводства стада, г: промышленного племенного										
Высота воздушной камеры, мм (не более)										
Упругая деформация, мкм (не более)										
Плотность яйца, г/см^3 (не менее)										
Индекс формы, %										
Толщина скорлупы, мм (не менее)										
Единицы ХАУ (не менее).										
Содержание в желтке, мкг/г (не менее): каротиноидов										

витамина А витамина B_2										
Содержание в белке (не менее): сухих веществ, % витамина B_2., мкг/г лизоцима, мкг/г										
Оплодотворенность яиц, % (не менее)										

ЗАНЯТИЕ 9 «ИНКУБАОРЫ И ИХ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА»

Цель занятия – изучить устройство инкубаторов «Универсал-55», ИУП-45, ИУВ-15, ИП-36, ИВ-18, их конструктивные особенности, способы закладки яиц.

Содержание занятия.

Инкубатор – _____
_____
_____
_____
_____
_____
_

По назначению инкубаторы подразделяются _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

По способу закладки яиц инкубаторы подразделяются ____

По типу различают инкубаторы _____

Все инкубаторы имеют в принципе следующее устройство или конструкцию.

Корпус

Лотки _____

_____
_

Устройство для размещения лотков и поворачивания яиц _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Система обогрева _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Система охлаждения
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Система увлажнения _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Система вентиляции _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Цеха инкубации птицефабрик и инкубаторно-птицеводческие станции в настоящее время оснащены в основном инкубаторами «Универсал-55», ИУП-Ф-45, ИУВ-Ф-15, ИП-36, ИВ-18. Заполните таблицу.

Техническая характеристика инкубаторов

Показатель	ИУП-Ф-45	ИУВ-Ф-15	ИП-36	ИВ-18
Вместимость инкубатора, (кур. яйца), шт. Размеры инкубатора, мм: длина ширина высота Число камер в инкубаторе, шт. Число тележек в камере, шт. Число лотков в камере, шт. Вместимость лотка, шт. яиц Число механизмов поворота лотков, шт. Частота поворота лотков в час Мощность инкубатора, кВт Мощность нагревательного элемента, кВт				
Число нагревательных элементов, шт. Число вентиляторов в камере, шт. Частота вращения вентилятора, в мин. Способ охлаждения Максимальная пропускная способность воздуха заслонками, $м^3/ч$ Способ увлажнения Диапазон влажности, % Диапазон температуры, °С				

Инкубатор Универсал – 55

Инкубатор ИУП-Ф-45

Инкубатор ИУВ-Ф-15 _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 10 «РЕЖИМЫ ИНКУБАЦИИ ЯИЦ»

Цель занятия – изучить факторы, составляющие режим инкубации; влияние каждого фактора в отдельности и в целом всех факторов на развитие эмбрионов; усредненных и дифференцированных режимов инкубации, условия их применения.

Содержание занятия.

Эмбриональное развитие птиц возможно лишь при определенных внешних условиях. Именно внешняя среда определяет саму возможность эмбрионального развития, правильное его течение и благополучное завершение.

Режим инкубации - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Искусственная инкубация принципиально отличается от естественной.

Общее для двух процессов - _____
_____
_____
_____
_____

Факторы составляющие режим инкубации.

Температура – _____

Влажность ***воздуха*** _____

Вентиляция и состав воздуха.

Скорость движения

Поворачивание яиц.

Поворот лотков с яйцами оказывает значительное влияние на развитие зародыша, так как способствует:

1) _____
_____
_____

2) _____
_____
_____
_

3) _____
_____
_____
_

4)
_____
_____
_____
_

Режимы инкубации яиц.

Усредненные режимы инкубации _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Дифференцированные режимы инкубации _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицы.

Усредненный или одноярусный режим инкубации яиц

Показатель	Яйца.			
	кур	индеек и цесарок	уток	гусей
В инкубационном шкафу				
Температура при полной загрузке шкафов, градусов				
Температура при загрузке шкафов до 50 %, градусов				
Температура по увлажненному термометру, градусов				
Открытие отверстий приточной вентиляции при полной загрузке шкафа, мм				
Открытие отверстий приточной вентиляции при загрузке шкафа до 50 %, мм				
Открытие верхних автоматических заслонок, мм: при полной загрузке				
при загрузке до 50 %				
Количество поворотов лотков с яйцами в сутки				
В выводном шкафу.				
Температура при выводе, градусов				
Температура по увлажненному термометру, градусов				
Открытие входного отверстия, мм				
Открытие верхних вентиляционных заслонок, мм				

Дифференцированные или многоярусные режимы инкубации

Дни инкубации	Температура, °С	Относительная влажность		Степень открытия вентиляционных отверстий, мм	
		%	Температура по	приточных	вытяж

			увлажненному термометру, °С		ных
ПЕРВЫЙ РЕЖИМ					
1-11 12-19 20-21					
ВТОРОЙ РЕЖИМ					
1-11 12-15 16-19 20-21					
ТРЕТИЙ РЕЖИМ					
1-2 3-11 12-14 15-19 20-21					
ЧЕТВЕРТЫЙ РЕЖИМ					
1-3 4-11 12-15 16-19 20-21					
ПЯТЫЙ РЕЖИМ					
1-4 5-7 8-11 12-19 20-21					

Инкубация перепелиных яиц

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицу

Режим инкубации перепелиных яиц

Показатели	Шкаф	
	Инкубационный (1-15 сут.)	Выводной (16-17,5 сут.)
Показатели психрометра,°С: сухой термометр увлажненный термометр		
Открытие вентиляционных заслонок, мм		

Инкубация утиных яиц _____

_____

_____

_____

_

Заполните таблицу

Показатели качества утиных яиц

Показатель	Величина
Масса яиц для воспроизводства стада, г: промышленного племенного Упругая деформация, мкм Плотность яйца (не менее), г/см^3 Индекс формы, % Толщина скорлупы (не менее), мм Содержание в желтке (не менее), мкг/г: каротиноидов витамина А витамина B_2 Содержание в белке витамина B_2, мкг/г Оплодотворенность (не менее), %	

Режим инкубации индюшиных яиц _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
_____
_____
_____

Заполните таблицы

Показатели качества индюшиных яиц

Показатель	Величина
Масса яиц для воспроизводства стада, г: промышленного племенного Высота воздушной камеры (не более), мм Упругая деформация (не более), мкм Плотность яйца (не менее), г/см^3 Индекс формы, % Толщина скорлупы (не менее), мм Содержание в желтке (не менее), мкг/г: каротиноидов витамина А витамина B_2 Содержание в белке витамина B_2 (не менее), мкг/г Оплодотворенность (не менее), %	

Режим инкубации индюшиных яиц

Показатель	Шкаф	
	инкубационный	выводной
Показания психрометра, °С: сухой термометр увлажненный термометр Положение вентиляционных заслонок Частота поворота лотков, раз в сутки		

Режим инкубации цесариных яиц

_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицы

Показатели качества цесариных яиц

Показатель	Величина
Масса яиц для воспроизводства стада, г: промышленного племенного Высота воздушной камеры (не более), мм Упругая деформация (не более), мкм Плотность яйца (не менее), г/см^3 Индекс формы, % Толщина скорлупы (не менее), мм Содержание в желтке (не менее), мкг/г: каротиноидов витамина А витамина B_2 Содержание в белке витамина B_2 (не менее), мкг/г Оплодотворенность (не менее), %	

Режим инкубации цесариных яиц

Показатель	Шкаф	
	инкубационный	выводной
Показания психрометра, °С: сухой термометр увлажненный термометр Положение вентиляционных заслонок Частота поворота лотков, раз в сутки		

ЗАНЯТИЕ 6 «ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ПТИЦЫ»

Цель занятия – изучить процесс оплодотворения и развитие зародыша в материнском организме, развитие и морфологические изменения у зародыша в период инкубации.

Содержание занятия.

Оплодотворение и развитие зародыша в материнском организме _____

Дробление оплодотворенной яйцеклетки _____

Первые сутки инкубации _____

Вторые сутки инкубации _____

В течение третьих суток

На четвертые сутки

На пятые сутки

Шестые сутки

Седьмые сутки.

Восьмые сутки.

Девятые сутки.

Десятые сутки инкубации.

Одиннадцатые сутки инкубации.

Двенадцатый день инкубации.

Тринадцатые сутки инкубации.

Четырнадцатые сутки инкубации. _____

_____

_____

_____

_____

Пятнадцатые сутки инкубации. _____

_____

_____

_____

_____

_____

Шестнадцатые сутки инкубации. _____

_____

_____

_____

_____

_____

Семнадцатые, сутки инкубации. _____

_____

_____

_____

_____

_____

Восемнадцатые сутки инкубации. _____

_____

_____

_____

_____

_____

Девятнадцатые сутки инкубации. _____

_____

_____

_____

_____

_____

Двадцатые сутки инкубации. _____

_____

_____

_____
_____
_____
_

Двадцать первые сутки инкубации. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 12 «БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ИНКУБАЦИИ»

Цель занятия – изучить приемы оценки развития зародышей, своевременно выявить причины их неудовлетворительного развития, устранить их и улучшить результаты инкубации.

Содержание занятия.

Биологический контроль – _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_

_____

Знание методов и приемов биологического контроля позволяет _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Систематическое и комплексное применение на практике биологического контроля _____

_____

_____

_____

_____

Биоконтроль проводят _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Биологический контроль проводят по следующей схеме:

- до *начала инкубации* - _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
_____
_____

- в *процессе инкубации* - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

- после *завершения инкубации* -
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Просвечивание яиц _____
_____
_____
_____
_____
_____
_

Заполните таблицу

Сроки контрольного просвечивания яиц, суток

Вид птицы	Просвечивание		
	1-е	2-е	3-е
Куры пород и			

кроссов: яичных мясных Индейки Утки Утки мускусные Гуси Цесарки Перепела			

При первом просмотре определяют количество яиц с живыми эмбрионами, с мертвыми зародышами - «кровяные кольца» и неоплодотворенные.

Оценку развития живых эмбрионов проводят _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Яйца с погибшими зародышами _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Неоплодотворенные яйца _____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____

Яйца с погибшими эмбрионами при просвечивании _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицу

Допустимый уровень смертности эмбрионов по периодам инкубации

Вид птицы	Эмбрионы погибшие в первые 48 ч инкубации, %	Неоплодотворенные яйца, %	Кровяные кольца	
			Период инкубации, сут.	%
Куры Утки Индейки Гуси Мускусные утки Цесарки Перепела				

Вид птицы	Замершие		Задохлики		Слабые и калеки
	Период инкубации, сут.	%	Период инкубации, сут.	%	
Куры Утки Индейки Гуси Мускусные утки Цесарки					

Перепела					

Учет потери массы яйцами _____
_____
_____
_____
_____
_

Заполните таблицу

Потеря массы яйцами по периодам инкубации

Вид птицы	Период инкубации, сут.	Потеря массы, %	Период инкубации, сут.	Потеря массы, %	Период инкубации, сут.	Потеря массы, %
Куры Утки Индейки Гуси Цесарки Перепела						

Учет продолжительности инкубации _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицу

Продолжительность эмбрионального развития и интенсивность вылупления молодняка

Вид птицы	Начало наклева	Начало вывода	Массовый вывод	Конец вывода

Куры пород и кроссов: яичных мясных Индейки Утки Гуси Цесарки Перепела				

Вскрытие яиц с живыми зародышами.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Биологический контроль после завершения инкубации

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Заполните таблицу

Некоторые морфологические возрастные признаки эмбрионов

Признаки	Сутки инкубации яиц				
	куры	утки	индейки	гуси	цесарки
Аллантоис заметен в виде пузырька без увеличения Формирование ротового					

отверстия Перьевые сосочки на спине Окончательное формирование клюва Смыкание аллантоиса в остром конце яйца Весь зародыш покрыт пухом Полное использование белка Желток втянут Выпячивание шеи в воздушную камеру, граница пуги извилистая Наклев скорлупы					

Оценка суточного молодняка.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Молодняк кондиционный

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Молодняк *некондиционный*

Заполните таблицу

Нормативы показателей оценки суточного молодняка

Показатели	Цыплята пород и кроссов.		Утята	Индюшата	Гусята пород		Цесарята	Перепелята
	яичных	мясных			легких	тяжелы		

Живая масса, г: племенного для пром. стада, не менее Масса от массы яйца. %: живая тела без остаточного желтка, не менее Содержание в желточном мешке, мкг/г (не менее): витамина А каротиноидов витамина B_2 Содержание витамина А в печени, мкг/г								

Развитее внутренних органов суточного молодняка является одним из важнейших показателей интерьера и надежно характеризует его качество. Уменьшение их массы даже на несколько граммов может привести к задержке роста и развития молодняка на длительный срок.

Заполните таблицу

Средние данные внутренних органов выведенного молодняка, г

Внутренние органы	Цыплята	Утята	Индюшата	Гусята
Живая масса в суточном возрасте				

Остаточный желток с желточным мешком Отмытый желточный мешок Печень Желчный пузырь с желчью Сердце Легкие Желудок мышечный Желудок железистых Кишечник Фабрициева сумка Селезенка Почки				

После вывода молодняк находится в течении нескольких часов без корма и воды, жизнеобеспечение осуществляется благодаря использованию желтка. При этом происходит возвратные изменения показателей качества молодняка.

Заполните таблицу

Возрастные изменения показателей качества цыплят, утят и индюшат после выдержки их в инкубатории

Продолжительность выдержки, ч	Относительная масса, %		
	молодняка от массы яиц	остаточного желтка от массы тела	желчного пузыря от массы тела
ЦЫПЛЯТА ЯИЧНЫЕ			
0 12 24 36 48	70-72 67-68 65-66 63-64 60-62		
ЦЫПЛЯТА МЯСНЫЕ			

0 12 24 36 48	71-73 68-69 66-67 64-65 61-63		
УТЯТА			
0 12 24 36 48	68-70 63-65 60-62 57-59 54-56		
ИНДЮШАТА			
0 12 24 36 48	71-73 68-70 66-68 62-65 61-63		

После вскрытия суточного молодняка топография внутренних органов следующая: _____
_____
_____
_____
_____
_

Извлечение внутренних органов проводят в такой последовательности:
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____

После завершения инкубации учитывают _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Установление причин гибели эмбрионов. _____
_____
_____
_____
_____
_____
__

Признаки гибели эмбрионов при инкубации неполноценных яиц.
_____
_____
_____

Гиповитаминоз А. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Гиповитаминоз Д. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
___

Гиповитаминоз B_2.

Гиповитаминоз Н

Гиповитаминоз B_{12}

Недостаток витамина Е

Недостаток витамина С

Недостаток витамина К

_____
_____
_____
_____

При недостатке витаминов А, С, К _____
_____
_____
_____
_____
_____

Недостаток витамина B_1 _____
_____
_____
_____
_____
_

При недостатке аминокислот в рационе несушек _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Недостаток марганца _____
_____
_____
_____
_____
_____
_

Нарушения режима инкубации и эмбрионального развития. Перегрев яиц _____
_____
_____
_____
_____

Недозрев яиц

Недостаточная влажность

Избыточная влажность

Нарушение газообмена.

Нарушение поворота яиц.

Отклонения в положении эмбрионов

Инфекционные болезни эмбрионов.
Омфалит -

Пуллороз -

Респираторный микоплазмоз -

Колибактериоз -

Аспергиллез -

Сальмонеллез -

Болезни эмбрионов вирусной этиологии.
Вирусный гепатит у утят -

Болезнь Марека

Оспа

_____
_____
_____
_____
_

ЗАНЯТИЕ 13 «ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В ПТИЦЕВОДСТВЕ. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ПТИЦЫ»

Цель занятия - изучить значение генетики как основы разведения и селекции сельскохозяйственной птицы, коэффициенты наследуемости селекционируемых признаков, воспроизводительные данные качества птицы.

Содержание занятия:

Племенная работа - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Наследственность - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Помимо термина «наследственность», в генетике применяются еще два других - наследование и наследуемость.

Наследование - _____
_____
_____
_____
___

Наследуемость -
_____
_____
_____
_____
__

Изменчивость -
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

В селекционной работе с сельскохозяйственной птицей принято считать, что признаки со слабой изменчивостью имеют значение _____, средней - _____ и высокой - _____

Чем дольше ведется отбор на улучшение признака и чем оптимальнее условия кормления и содержания, тем меньшим значением коэффициента вариации будет характеризоваться селекционируемая группа.

Заполните таблицу

Коэффициенты наследуемости селекционируемых признаков, h %

Признак	Вид птицы			
	Куры	Индейки	Гуси	Утки
Яйценоскость Выводимость яиц Сохранность: молодняка взрослой птицы Живая масса взрослой птицы Масса яиц Плотность яиц				
Индекс формы яиц Толщина скорлупы				

Наличие кровяных пятен в яйце Состояние плотного белка Оперяемость Ширина груди у молодняка Угол груди Срок наступления половой зрелости Масса печени				

Продуктивные признаки - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Воспроизводительные качества птицы

В племенной работе важное значение отводится воспроизводительным качествам птицы и их совершенствованию.

Сельскохозяйственная птица характеризуется высокими воспроизводительными качествами, которые определяются рядом показателей: интенсивность яйценоскости, высокая оплодотворенность и выводимость яиц, короткий период эмбрионального развития, хорошая жизнеспособность молодняка и взрослой птицы, приспособленность к условиям содержания, высокая плодовитость.

Плодовитость - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____

Оплодотворенность яиц - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Выводимость яиц - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
___

Продолжительность эмбрионального развития - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Сельскохозяйственная птица по сравнению с другими животными имеет ряд особенностей размножения.

Основные особенности размножения птицы следующие.

Развитие эмбриона птицы происходит в теле матери лишь на самых ранних стадиях в течение короткого срока, в период образования яйца в яйцеводе с момента оплодотворения яйцеклетки до снесения яйца, примерно, в течение 24 часов. В дальнейшем развитие эмбриона протекает вне материнского организма при искусственной и естественной инкубации. Возможность развития

эмбриона вне тела матери обусловлена морфологическим строением и химическим составом яйца. Эта особенность размножения птицы важна потому, что позволяет выводить молодняк в инкубаторе сразу большими партиями в течение круглого года, что составляет основу ритмичного поточного в течение года, производства яиц и мяса птицы.

Вторая особенность размножения птицы - это короткий период эмбрионального развития.

Заполните таблицу.

Продолжительность эмбрионального развития разных видов птицы

Вид птицы	Продолжительность развития
Куры: яичные мясные	
Индейки и утки: легкие кроссы тяжелые кроссы	
Цесарки	
Утки мускусные	
Гуси: легкие породы тяжелые породы	
Перепела японские	

Короткий период эмбрионального развития птицы позволяет ___
_____
_____
_____
_____
__

Еще одна особенность размножения птицы состоит в строении и функциональной деятельности органов размножения: _____
_____
_____
_____
_

ЗАНЯТИЕ 14 «МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ И ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ»

Цель занятий — изучить значение каждого селекционируемого признака, способствующего повышению продуктивных качеств птицы, назначение методов разведения, инбридинга и гибридизации в птицеводстве, схему выведения линий, методику испытания линий на сочетаемость и оценки гетерозиса, метод селекции, основанный на оценке и отбору птицы по фенотипу и генотипу лучших семей и семейств для дальнейшего разведения.

Содержание занятий:

Селекция - _____
_____
_____
_____
_

Отбор - _____
_____
_____
_

Подбор - _____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Различают однородный и разнородный подборы.

При однородном (гомогенном) подборе _____
_____
_____
_____
_____
_____
___

Разнородный (гетерогенный) подбор направлен на _____
_____
_____
_____
_____
_____

_____

В основе отбора и подбора лежит оценка, как отдельных особей, так и семей линии или популяции.

В результате взаимодействия генотипа и внешней среды складывается фенотип особи, который не всегда отражает ее генотип. Поскольку фенотип - _____
_____
_____
_____
_____
__. Оценка особей по фенотипу - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Сибсы – _____
_____
_____
_____
__

Полусибсы - _____
_____
_____
_____
_____
__

Оценку по фенотипу применяют во всех племенных и товарных хозяйствах, в приусадебном птицеводстве, когда нет данных о потомстве особей, то есть о ее генотипе.

Куры с хорошей яйценоскостью не всегда дают высокопродуктивное потомство, поэтому в племенной работе значение имеют не отдельные рекордистки, а стада с генетически обусловленной высокой яйценоскостью,

Фенотипическая оценка наиболее эффективна при высокой изменчивости и наследуемости селекционируемых признаков.

Экстерьер птицы - _____

Яйценоскость (в селекции)

Интенсивность яйценоскости -

Цикл яйцекладки -

Половая зрелость -

Линька -

Инстинкт насиживания -

Масса яиц -

Масса тела или живая масса птицы -

Мясные качества -

Быстрота оперяемости молодняка

Жизнеспособность

Качество яиц

*Форму яйц*а

Толщина скорлупы и упругая деформация яиц

Химический состав яиц

Оплодотворенность и выводимость яиц _____
_____
_____
_____
_____
_____
__

Конверсия и оплата корма - _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Методы разведения в птицеводстве
Чистопородное разведение.

При чистопородном разведении спаривают _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Наиболее совершенная форма чистопородного разведения в птицеводстве - разведение по линиям.

Линия в птицеводстве - _____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____

Линии, в свою очередь, подразделяются на _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Селекционное гнездо _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Закрепление ценных признаков у потомства неизбежно обуславливает применение инбридинга. Его применяют для _____
_____
_____
_____
_____

Инбридинг _____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____

Скрещивание

Скрещивание _____
_____
_____
_____
_____
__

Помеси _____
_____
_____
_____
_____
__

Гибриды _____
_____
_____
_____
_

Генетическая сущность скрещивания заключается _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

В зависимости от целей селекционно-племенной работы в птицеводстве используют различные виды скрещивания: поглотительное, воспроизводительное, вводное, промышленное. На современном этапе состояния и развития птицеводства значение

каждого вида скрещивания неоднозначно.

Поглотительное и преобразовательное скрещивание _____

Вводное (прилитие крови) скрещивание _____

Воспроизводительное, или заводское скрещивание _____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Промышленное скрещивание _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Гибридизация в птицеводстве _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Заполните таблицу

Схема полиаллельного скрещивания нескольких линий

Отцовская форма проверяемых линий	Материнская форма линий			
	А	В	С	Д

А В С Д				

Напишите формулу определение истинного гетерозиса:

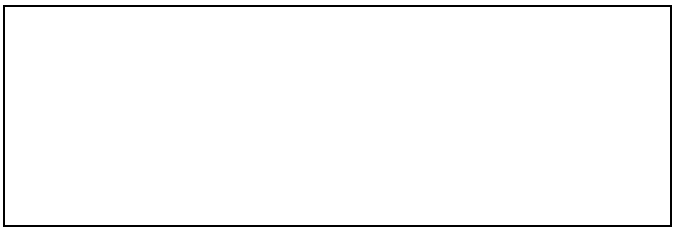
Где:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Решите задачу: куры отцовской формы имеют яйценоскость 260 яиц, куры материнской формы - 250 яиц, гибридные несушки - 268 яиц.

Решение:

При отсутствии истинного гетерозиса рассчитывают гипотетический гетерозис. Напишите формулу.



Где:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Решите задачу: курочки отцовской формы корниш имеют живую массу в 7-недельном возрасте 1800 г, курочки материнской формы плимутрок - 1400 г, гибридные курочки - 1700 г.

Решение:

Сочетаемость линий сохраняется в ряде поколений, но все же в результате всевозможных генетических процессов, возникающих при селекции линий и их скрещивании, эффект гетерозиса уменьшается.

Разведение помесей и гибридов «в себе» приводит к ухудшению качества потомства. При необходимости получения высокопродуктивной пользовательной птицы от помесей и гибридов первого поколения проводят переменные скрещивания, при которых помесных кур спаривают с петухами исходных пород. Применяют и более сложное переменное скрещивание и в этом случае лучших помесных самок спаривают с самцами третьей породы.

Непрерывная реципрокная (периодическая) селекция является методом селекции на гетерозис.

Генетический смысл реципрокного скрещивания заключается __
_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Реципрокная селекция проходит в несколько этапов.

Первый этап _____
_____
_____
_____
_

На втором этапе _____
_____
_____
_____

Третий этап _____
_____
_____
_____
_

Межвидовая гибридизация - _____
_____
_____
_____
_____
_____
___

Представляют интерес гибриды мускусной утки - самца с пекинскими утками, так называемые _____. Они обладают высокой скоростью роста, небольшой ожиренностью тушки, хорошее качество мяса, удовлетворительные воспроизводительные качества.

Межвидовые гибриды, как правило, бесплодны.

Семейная селекция .

Семья - это _____

_____

_____

_____

_____

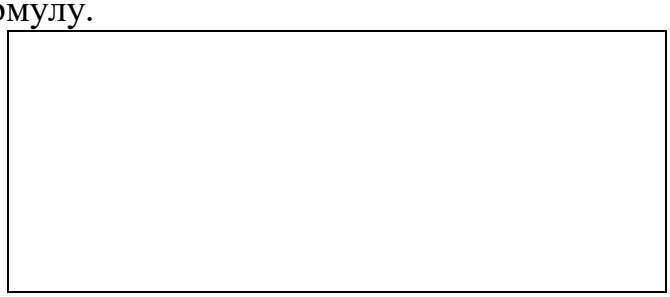
_____

_____

_____

_____

К методам оценки производителей по качеству потомства относят оценку признака в процентах к среднему, или отношение признака оцениваемой особи к средне арифметическому значению признака селекционируемой группы, выраженное в процентах. Напишите формулу.



Где:

_____

_____

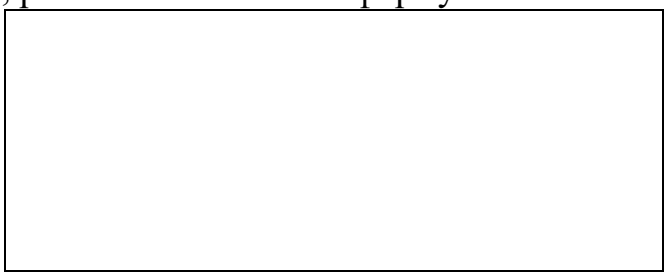
_____

_____

__

Отбирают особей, получивших оценку выше 100%.

Второй метод оценки производителей по качеству потомства по пробиту (Р), рассчитываемого по формуле. Напишите формулу.



Где:

_____

_____

_____

_____
__

Третий метод оценки производителей по качеству потомства осуществляется _____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Оценка и отбор по отдельным признакам и по их комплексу.

Оценку и отбор птицы осуществляют по одному или нескольким признакам. Оценку по комплексу признаков проводят одновременно или последовательно. В зависимости от этого различают три метода отбора: последовательной селекции (тандем - селекция), независимых уровней браковки и селекции по индексам.

Метод последовательной селекции _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Метод независимых уровней браковки _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
____

Селекция по индексам _____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____

Бонитировка птицы _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

В зависимости от назначения птицы бонитировка может быть
__
_____
_____
_____
_____
_____
___

Классы птицы устанавливают
_____
_____
_____
_____
_____
_

При бонитировке птицу делят на классы: _____
_____
_____

Птицу оценивают по 2 основным и 3 дополнительным признакам. Заполните таблицы.

Минимальные требования по продуктивности для определения класса кур яичного и мясо-яичного направления

Признаки	Линии кур породы леггорн				Линии и популяции мясо-яичных кур			
	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс
Основные:								

Яйценоскость за 72 недели жизни на начальную несушку, шт.								
Яйценоскость за 40 недель жизни на начальную несушку, шт.								
Масса яиц в 52 -недельном возрасте, г								
Масса яиц в 40-недельном возрасте, г								
Дополнительные:								
Вывод цыплят, %								
Сохранность молодняка до 8 -не дельного возраста, %								
Живая масса 18-недельного молодняка, кг								

Минимальные требования по продуктивности мясных кур исходных линий для определения класса

Признаки	Отцовская форма				Материнская форма			
	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс	Элита-рекорд	Элита	I класс	II класс
Основные:								
Живая масса в 7-недельном возрасте, г: петушки курочки								

Яйценоскость (шт.) на начальную несушку за период, нед.: 60 34								
Дополнительные: Вывод молодняка, % (не ниже)								
Сохранность цыплят, % (не ниже) за период, нед.: до 7 7-18								

ЗАНЯТИЕ 15 «КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ. НОРМЫ, СТРУКТУРА И ТЕХНИКА»

Цель занятия – изучить принципы нормированного кормления птицы и методику составления для нее полнорационных кормосмесей.

Содержание занятия

Суточная потребность птицы в корме складывается, в основном, из _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

По питательности кормосмеси можно разделить на 4 типа.

К первому относятся _____
_____
_____
_____
_

Второй тип представляют _____
_____
_____

_____
_

К третьему типу относят _____
_____
_____
_

И, наконец, четвертый тип кормосмесей – _____
_____
_

По составу комбикорма можно разделить на два вида: в одних
_____
_____
, в других _____
_____

Комбикорма, разные по составу, но содержащие одинаковое валовое количество питательных веществ и энергии, по-разному влияют на продуктивность птицы. Расход их на единицу продукции тоже неодинаков. Обусловлено это тем, что питательные вещества компонентов комбикорма имеют разную переваримость и доступность. Поэтому в кормосмеси, содержащие трудноперевариимые компоненты, следует вводить биологически активные вещества. Заполните таблицу.

Переваримость и использование птицей питательных веществ и энергии из разных кормовых смесей, %

Корм	Переваримость			Доступность			Использование валовой энергии
	протеина	жира	БЭВ	лизина	метионина	треонина	
Кукуруза							
Пшеница							
Ячмень							
Овес							
Сорго							
Шроты: Соевый Подсолнечный Рапсовый							
Мука: Рыбная Мясо-костная							

Контроль живой массы птицы, потребления корма и интенсивности яйценоскости позволит специалистам своевременно вносить изменения в питательность кормов. Заполните таблицы.

Примерный состав рациона или комбикорма для птицы следующий

№ п/п	Вид корма	% ввода
1	Зерновые (кукуруза, пшеница, ячмень, просо и др.)	
2	Белковые корма растительного происхождения (соевый шрот, подсолнечный и др.)	
3	Дрожжи кормовые	
4	Белковые корма животного происхождения (рыбная мука, мясокостная мука и др.)	
5	Витаминные корма (травяная мука и др.)	
6	Минеральные корма (ракушка, мел, костная мука, соль поваренная и др.)	
7	Гравий	

Примерные нормы скармливания комбикормов взрослой птицы, г на голову в сутки

№ п/п	Вид птицы	г/гол. в сутки
1	Куры яичные (клеточное содержание)	
2	Куры яичные (напольное содержание)	
3	Куры мясные (напольное содержание)	
4	Индейки среднего кросса	
5	Утки пекинские	
6	Гуси	
7	Перепела	
8	Цесарки	
9	Фазаны	

*Нормирование обменной энергии.*_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Нормирование аминокислот.

Нормирование кальция и фосфора.

Нормирование витаминов и микроэлементов.

ЗАНЯТИЕ 16 «СИСТЕМЫ И СПОСОБЫ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ»

Цель занятия – изучите технологию выращивания молодняка и взрослой птицы

Содержание занятия

При организации содержания сельскохозяйственной птицы необходимо создавать такие условия, которые обеспечивают высокую продуктивность и сохранность птицы, эффективное использование корма и качественную продукцию. Это достигается соблюдением комплекса условий, включающих соответственную плотность посадки птицы на единицу площади, воздухообмен в помещениях, световой режим, температуру и влажность воздуха, полноценное кормление.

Клеточный способ содержания птицы _____

Напольный способ содержания птицы _____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Содержание птицы на сетчатых полах
_____
_____
_____
_____
_____
_____
__

Заполните таблицы.

Нормы плотности посадки, фронтов поения и кормления при содержании взрослой птицы на полу

Виды птиц	Плотность посадки на 1м^2, головы	Фронт кормления, см на одну голову	Фронт поения, см на одну голову
Куры яичных пород:			
Племенное ядро			
Прародительское и родительское стадо			
Куры мясных пород:			
Племенное ядро			
Прародительское и родительское стадо			
Индейки:			
Племенное ядро			
Прародительское и родительское стадо			
Утки:			
Племенное ядро			

Прародительское и родительское стадо			
Гуси:			
Племенное ядро			
Прародительское и родительское стадо			

Состояние и продуктивность птицы во многом зависят от площади пола, приходящейся на одну голову, плотность посадки имеет большое экономическое значение, как при клеточном, так и при напольном содержании птицы. Важное зоотехническое и экономическое значение имеет длина фронта кормушек и поилок, приходящаяся в среднем на одну голову. В производстве применяются нормы плотности посадки птицы и длин фронтов кормления и поения, основанные на экспериментальных разработках.

В птицеводстве могут применяться как напольная, так и клеточная система содержания. Птица племенного ядра содержится на полу; птица родительского стада может содержаться как на полу, так и в клетках; ремонтный молодняк содержится на полу или в клетках, причем распространено комбинированное выращивание, при котором цыплята находятся в клетках до 8—9 нед. жизни: куры промышленного стада содержатся и клетках.

Нормы плотности посадки при выращивании племенного молодняка сельскохозяйственной птицы

Яичные куры		Мясные куры		Индейки	
Возраст, дни	гол. /м^2	Возраст, дни	гол. /м^2	Возраст, дни	гол. /м^2
1-30		1-60		1-60	
1-60		61-150		1-120	
61-119				121-240	
1-119				1-60 (в клетках)	

Продолжение таблицы

Утки		Гуси	
Возраст, дни	гол. /м^2	Возраст, дни	гол. /м^2
1-15 (на полу)		1-30	
11-30 (на полу)		31-40 41-65	
1-10 (на сетчатых полах)		66-180 старше 180	
1-10 (в клетках) 30-55			
56-180			

Нормы фронтов кормления и поения при выращивании племенного молодняка сельскохозяйственной птицы

Яичные куры		Мясные куры		Индейки	
Возраст, дни	гол/м^2	Возраст, дни	гол/м^2	Возраст, дни	гол/м^2
Фронт кормления					
1-15		1-15		1-120	
16-60		16-60		121-240	
61-119		61-15		-	
Фронт поения					
1-15		1-15		1-15	
16-60		16-60		15-120	
61-119		61-150		121-240	

Продолжение таблицы

Утки		Гуси	
Возраст, дни	гол/м^2	Возраст, дни	гол/м^2
Фронт кормления			
1-10 (в клетках)		1-30 31-65	
1-10 (в клетках)		66-180	
11-30 56-180		- -	
Фронт поения			
1-55		1-30	
--		31-65	
--			

Нормативы при выращивании ремонтных цыплят в клеточных батареях

показатель	Возраст цыплят, дни			
	1-30	31-60	61-119	1-119
Площадь пола клетки,см^2/голову				
Фронт кормления, см/голову				
Минимальная высота клетки, см				
Расстояние между прутками на передней стенке клетки, мм				
Высота заднего борта кормушки и поилки, см				
Размер ячеек сетки пола, мм				

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет Биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Частная зоотехния»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Т.В. Коноблей
В.В. Саломатин
Т.С. Самойлова
В.А. Чучунов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к курсовой работе по дисциплине «Птицеводство»
для обучающихся по направлению подготовки
36.03.02 «Зоотехния»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 636.5
ББК 46.8
М-54

Рецензент –
заместитель генерального директора по выращиванию АО «Птицефабрика Краснодонская» *Е.П. Зинин*

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» *Ю.В. Кравченко*

Коноблей, Татьяна Викторовна
М-54 методические указания к курсовой работе по дисциплине «Птицеводство» для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / Т.В. Коноблей, В.В. Саломатин, Т.С. Самойлова, В.А. Чучунов – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. - с.

Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Птицеводство» подготовленные авторами для бакалавров направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» на основе опыта преподавания и обобщения методического материала других учреждений. В методических указаниях студенты найдут необходимый материал для написания курсовой работы: план выполнения курсовой работы, необходимые разделы, формы таблиц, перечень вопросов для издания технологии производства яиц и мяса птицы.

УДК 636.5
ББК 46

© ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2023
© Коноблей Т.В., Саломатин В.В., Т.С. Самойлова, Чучунов В.А.

В основу методического указания положена разработка готового задания по производству яиц и мяса птицы.

Одной из основ технологии производства яиц и мяса птицы является многократное в течение года комплектование стада кур-несушек, обеспечивающее равномерное производство пищевых яиц и мяса птицы.

На занятиях каждый студент получает индивидуальное задание и выполняют работу самостоятельно, пользуясь при этом учебными пособиями, справочниками и другой литературой по птицеводству, а также консультациями преподавателя.

Требования к оформлению курсовой работы

Объём курсовой работы должен составлять 25 – 35 страниц текста (без учёта приложений).

Весь текст набирается шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; таблицы разрешается заполнять 12 шрифтом, междустрочный интервал 1,0; стиль обычный (не используйте другие стили!). Каждый раздел печатается с новой страницы.

Номера страниц внизу листа.

Список использованной литературы – обязательный элемент курсовой работы!

Образец оформления приведен в приложении 1.

Структура курсовой работы предусматривает следующие обязательные элементы:

Титульный лист (приложение 2);

Заявление на утверждение темы курсовую работу (приложение 3);

Содержание;

Введение;

Основная часть, состоящая из разделов, в которых произведены расчеты согласно индивидуальному заданию и теоретическая составляющая;

Выводы и предложения (или заключение);

Список использованной литературы;

Приложение.

На последней странице курсовой работы обучающийся делает запись: «Курсовая работа выполнена мною самостоятельно». Ставится дата и подпись обучающегося.

Порядок и форма защиты курсовой работы

Законченная и полностью оформленная курсовая работа не позднее, чем за 10 дней до начала зачетно-экзаменационной сессии предоставляется руководителю для проверки и предварительной оценке. Обучающиеся заочной формы обучения представляют курсовую работу не позднее дня начала очередной сессии.

Курсовая работа допускается к аттестации руководителем при условии законченного оформления и соответствия содержания работы установленным требованиям.

Аттестация курсовой работы проводится в форме публичной защиты. Защита состоит в коротком докладе обучающегося по выполненной курсовой работе и в ответах на вопросы. При защите

курсовой работы обучающийся должен дать все объяснения по существу выполненной работы.

В отдельных случаях по распоряжению заведующего кафедрой защита курсовой работы может происходить перед комиссией. В состав комиссии (не менее трех человек) могут входить заведующий кафедрой, руководитель курсовой работы, а также другие педагогические работники по профилю данной дисциплины.

Расписание защит курсовых работ составляется деканатом факультета.

По результату защиты курсовой работы выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка записывается в зачетно-экзаменационную ведомость, а также в зачетную книжку обучающегося за подписью руководителя.

В случае несогласия с выставленной оценкой обучающийся имеет право на апелляцию в установленной порядке.

Обучающийся, не предоставивший в установленный срок курсовую работу к защите по неуважительной причине, или не защитивший её, считается имеющим академическую задолженность.

Выполненную курсовую работу хранят на кафедре в течение срока, установленного номенклатурой дел кафедры, а затем списывают по акту.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Исходные данные для выполнения курсовой работы

1. Объем годового производства пищевых яиц (индивидуальное задание). 30000000
2. Средняя яйценоскость несушек за год (индивидуальное задание). 330
3. Используются гибридные куры (указать кросс), обучающийся выбирает кросс самостоятельно, при необходимости консультируется с преподавателем. В данной курсовой работе мы используем кросс яичного направления продуктивности Хайсекс коричневый, который широко применяется в Волгоградской области.
4. Комплектование промышленного стада кур-несушек 2-кратное в течение года.
5. Способ содержания кур и цыплят (клеточный, напольный).
6. Возрастная структура: все взрослое поголовье состоит из кур-несушек и их массовая выбраковка производится после 12-месячного периода яйцекладки, т.е. в 17-месячном возрасте.

Раздел 2. Определение производственной мощности подразделений хозяйства

Определяем мощность основных подразделений хозяйства с миллионным производством пищевых яиц в год:

1. Среднее годовое поголовье кур-несушек промышленного стада

30000000 / 330 = 90909 кур-несушек

2. Поголовье молодок 120-дневного возраста для комплектования промышленного стада несушек. На одну курицу-несушку требуется иметь 1,3 головы молодок

90909 × 1,3 = 118182 голов молодок

3. Требуемое количество суточного молодняка. На одну молодку, пригодную для комплектования промышленного стада, требуется 3,5 суточных цыпленка без разделения по полу

118182 × 413637 суточных цыплят

(413637 / 2 = 206819 суточных цыплят на одно комплектование)

4. Потребность в инкубационных яйцах финального гибрида (Т8,Т5,В8,В2). На вывод одного цыпленка требуется 1,5 яйца

413637 × 1,5 = 620456 яйца для инкубации

Раздел 3. Выращивание цыплят для ремонта стада

При 2-кратном комплектовании стада цыплят на выращивание принимают в мае и ноябре. В период выращивания сверхремонтных курочек выбраковывают. Примерные нормативы падежа и выбраковки даны в табл.1.

Таблица 1 – Примерный отход цыплят, от принятых на выращивание

Возраст цыплят, дни	Падеж	Выбраковка
1-30	2	5
31-60	2	8
61-150	2	19
Всего	6	32

Опишите признаки кондиционных суточных цыплят, пригодных для выращивания, и слабых, подлежащих выбраковке.

Опишите признаки молодок, пригодных для комплектования стада, и молодок, подлежащих выбраковке.

Составьте оборот поголовья цыплят (табл.2.), используя данные таблицы 1.

Таблица 2 – Движение поголовья цыплят для ремонта промышленного стада несушек

Месяц года	Кол-во принятых цыплят, гол.	Возраст цыплят, дни											
		1-30						31-60					
		Поголовье на начало месяца	Пало		Выбраковано		Поголовье на конец месяца	Поголовье на начало месяца	пало		выбраковано		Поголовье на конец месяца
			%	голов	%	голов			%	голов	%	голов	
Январь													
Февраль													
Март													
Апрель													
Май	206819	103410	2	2038	5	5171	96171						
Июнь								96171	2	2068	8	8273	85830
Июль													
Август													
Сентябрь													
Октябрь													
Ноябрь	206819	103410	2	2038	5	5171	96171						
Декабрь								96171	2	2068	8	8273	85830

Окончание таблицы 2.

Возраст цыплят, дни								
61-150								
Месяц года	Поголовье на начало месяца	Пало		Выбраковано		Поголовье на конец месяца	Требуемое поголовье ремонтных молодок в 150 дней	Отбраковано рем. молодок 150-дневного возраста на мясо.
		%	голов	%	голов			
Январь								
Февраль								
Март	85830	2	2068	19	19648	64114	59091	5023
Апрель								
Май								
Июнь								
Июль								
Август								
Сентябрь	85830	2	2068	19	19648	64114	59091	5023
Октябрь								
Ноябрь								
Декабрь								

Раздел 4. Движение поголовья кур-несушек промышленного стада

Комплектование промышленного стада несушек, т.е. полная замена а 17-месячных кур молодками 120-дневного возраста, проводится дважды в год – в марте и в сентябре. Используя полученные данные, рассчитайте помесячное движение кур промышленного стада мартовского и сентябрьского комплектований (табл.3,4) и сводный план движения кур (табл.5).

Дайте характеристику кроссу который используется для производства пищевых яиц в вашей курсовой работе. Как можно полнее раскройте продуктивные качества кур-несушек промышленного стада. Какие преимущества у этого кросса по сравнению с другими кроссами? Почему вы выбрали именно этот кросс?

Таблица 3 – Помесячное движение поголовья взрослой птицы (мартовское комплектование)

Месяц	Поступило на ремонт, голов	Поголовье на начало месяца, голов	Падеж		Выбраковка		Поголовье на конец месяца, голов	Среднее поголовье несушек, голов
			%	голов	%	голов		
Март	59091		-		-			
Апрель		59091	0,1	59	0,5	295	58737	58914
Май		58737	0,1	59	1	590	58088	58413
Июнь		58088	0,2	118	1,2	709	57261	57675
Июль		57261	0,2	118	1,3	768	56375	56818
Август		56375	0,3	177	1,4	827	55371	55873
Сентябрь		55371	0,4	236	1,5	886	54249	54810
Октябрь		54249	0,4	236	1,6	945	53068	53659
Ноябрь		53068	0,5	295	1,8	1064	51709	52389
Декабрь		51709	0,6	355	2,1	1241	50113	50911
Январь		50113	0,7	414	2,4	1418	48281	49197
Февраль		48281	0,9	532	3	1773	45976	47129
Март		45976	1	590		45386	0	22988
Всего				3189		55902		

Таблица 4 - Помесячное движение поголовья взрослой птицы (сентябрьское комплектование)

Месяц	Поступило на ремонт, голов	Поголовье на начало месяца, голов	Падеж		Выбраковка		Поголовье на конец месяца, голов	Среднее поголовье несушек, голов
			%	голов	%	голов		
Март	59091		-		-			
Апрель		59091	0,1	59	0,5	295	58737	58914
Май		58737	0,1	59	1	590	58088	58413
Июнь		58088	0,2	118	1,2	709	57261	57675
Июль		57261	0,2	118	1,3	768	56375	56818
Август		56375	0,3	177	1,4	827	55371	55873
Сентябрь		55371	0,4	236	1,5	886	54249	54810
Октябрь		54249	0,4	236	1,6	945	53068	53659
Ноябрь		53068	0,5	295	1,8	1064	51709	52389
Декабрь		51709	0,6	355	2,1	1241	50113	50911
Январь		50113	0,7	414	2,4	1418	48281	49197
Февраль		48281	0,9	532	3	1773	45976	47129
Март		45976	1	590		45386	0	22988
Всего				3189		55902		

Таблица 5 - Сводный план помесячного движения взрослой птицы

Месяц	Поголовье на начало месяца	Пало, голов	Выбраковка, голов	Поголовье на конец месяца	Среднее поголовье несушек
Январь	107374	532	2186	104656	106015
Февраль	104656	709	2600	101347	103002
Март	101347	826	46272	54249	77798
Апрель	113340	295	1240	111805	112573
Май	111805	354	1654	109797	110801
Июнь	109797	473	1950	107374	108586
Июль	107374	532	2186	104656	106015
Август	104656	709	2600	101347	103002
Сентябрь	101347	826	46272	54249	77798
Октябрь	113340	295	1240	111805	112573
Ноябрь	111805	354	1654	109797	110801
Декабрь	109797	473	1950	107374	108586
Всего		6378	111804		

Раздел 5. Производство пищевых яиц

Куры современных кроссов начинают нестись с 5-месячного возраста. Яйценоскость достигает пика к 7-8-месячному возрасту, а затем постепенно снижается.

В возрасте 17 месяцев у кур наступает массовая линька и яйценоскость прекращается. Поэтому в этом возрасте всю партию кур одного срока комплектования сдают на убой.

На основании данных табл.3 и 4 определите валовой сбор яиц (табл. 6,7,8).

Дайте характеристику пищевым яйцам и продуктам изготовленным из яиц, их классификация и характеристика, опишите условия хранения.

Таблица 6 – Производство пищевых яиц (мартовское комплектование промышленного стада)

Месяц	Среднемесячное поголовье несушек	Яйценоскость 1 несушки		Валовой сбор яиц, шт.
		% от годовой	штук	
Март		-	-	
Апрель	58914	5	17	1001538
Май	58413	9,5	31	1810788
Июнь	57675	9,9	33	1903259
Июль	56818	9,8	32	1818176
Август	55873	9,4	31	1732063
Сентябрь	54810	8,8	29	1589490
Октябрь	53659	8,6	28	1502438
Ноябрь	52389	8,4	28	1466878
Декабрь	50911	8,1	27	1374597
Январь	49197	7,8	26	1279122
Февраль	47129	7,5	25	1178213
Март	22988	7,2	24	551712
Всего		100	330	17208273

Таблица 7 – Производство пищевых яиц (сентябрьское комплектование промышленного стада)

месяц	Среднемесячное поголовье несушек	Яйценоскость 1 несушки		Валовой сбор яиц, шт.
		% от годовой	штук	
Сентябрь		-	-	
Октябрь	58914	5	17	1001538
Ноябрь	58413	9,5	31	1810788
Декабрь	57675	9,9	33	1903259
Январь	56818	9,8	32	1818176
Февраль	55873	9,4	31	1732063
Март	54810	8,8	29	1589490
Апрель	53659	8,6	28	1502438
Май	52389	8,4	28	1466878
Июнь	50911	8,1	27	1374597
Июль	49197	7,8	26	1279122
Август	47129	7,5	25	1178213
Сентябрь	22988	7,2	24	551712
Всего		100	330	17208273

Таблица 8 – Сводный план производства пищевых яиц, шт.

месяц	Номер комплектования		Всего яиц, шт.
	1-е	2-е	
Январь	1279122	1818176	3097298
Февраль	1178213	1732063	2910276
Март	551712	1589490	2141202
Апрель	1001538	1502438	2503976
Май	1810788	1466878	3277666
Июнь	1903259	1374597	3277856
Июль	1818176	1279122	3097298
Август	1732063	1178213	2910276
Сентябрь	1589490	551712	2141202
Октябрь	1502438	1001538	2503976
Ноябрь	1466878	1810788	3277666
Декабрь	1374597	1903259	3277856
Всего	17208273	17208273	34416546

Производство яиц представьте в виде графика.

Раздел 6. Производство пищевых яиц

На предприятиях производится кроме яиц значительное количество мяса. Источникам его являются:

1. выбраковка и убой сверхремонтного молодняка;
2. выбраковка и убой кур.

Средняя масса одной головы, подлежащей сдаче на мясо, в возрасте 150 дней (сверх. ремонтный молодняк) 1,8 кг и взрослых кур – 2,2 кг.

На основании данных помесячного движения молодняка (табл.2) и взрослой птицы (табл.5) установите помесячное и валовое производство мяса (табл.9).

Опишите технологию убоя сельскохозяйственной птицы на промышленных предприятиях. Дайте характеристику производимой продукции из мяса птицы.

Таблица 9 – Производство мясо птицы

Месяц	Сверхремонтный молодняк 150 дней		Выбраковка кур		Всего мяса, кг
	голов	живая масса, кг	голов	живая масса, кг	
Январь			2186	4809	4809
Февраль			2600	5720	5720
Март	5023	9041	46272	101798	110839
Апрель			1240	2728	2728
Май			1654	3639	3639
Июнь			1950	4290	4290
Июль			2186	4809	4809
Август			2600	5720	5720
Сентябрь	5023	9041	46272	101798	110839
Октябрь			1240	2728	2728
Ноябрь			1654	3639	3639
Декабрь			1950	4290	4290
Всего		18082		245968	264050

Производство мяса птицы представьте в виде графика.

Раздел 7. Потребность в кормах для молодняка и взрослой птицы

Основой повышения продуктивности птицы является кормление ее комбикормами, сбалансированными по обменной энергии, сырому протеину, аминокислотам, минеральным веществам и витаминам. Рассчитайте расход кормов на ремонтный молодняк и кур промышленного стада (табл.10,11).

Опишите особенности кормления ремонтного молодняка и кур-несушек промышленного стада. Приведите примерные рационы.

Таблица 10 – Примерные нормы расхода кормов для ремонтного молодняка (вывод состоялся в мае и ноябре)

Месяц	Поголовье, гол	Норма расхода кормов в день г/гол	Расход кормов на все поголовье, кг
Январь (31)	85830	54	143679
Февраль (28)	85830	67	161017
Март (31)	85830	77	204876
Май (31)	103410	25	80143
Июнь (30)	96171	42	121175
Июль (31)	85830	54	143679
Август (31)	85830	67	178269
Сентябрь (30)	85830	77	198267
Ноябрь (30)	103410	25	77558
Декабрь (31)	96171	42	125215
Всего			1433878

Таблица 11 – Примерные нормы расхода кормов для кур промышленного стада

Месяц	Среднее поголовье, гол	Средняя норма расхода кормов в день г/гол	Расход кормов на все поголовье, кг
Январь (31)	106009	110	361491
Февраль (28)	102995	110	317226
Март (31)	76641	110	261345,5
Апрель (30)	111298	110	367282,5
Май (31)	109318	110	372775
Июнь (30)	106866	110	352657,5
Июль (31)	106009	110	361491
Август (31)	102995	110	351214,5
Сентябрь (30)	76641	110	252915
Октябрь (31)	111298	110	379525,3
Ноябрь (30)	109318	110	360750
Декабрь (31)	106866	110	364412,8
Всего			4103086

Раздел 8. Помещения и оборудования

Успех выращивания здорового и крепкого молодняка зависит от обеспеченности его необходимыми помещениями, оборудованием и инвентарем.

Опишите технологию выращивания ремонтного ремонтных курочек, особенности содержания птицы родительского и промышленного стада.

Раздел 9. Экономические показатели

При расчете экономических показателей используйте актуальные показатели стоимости комбикормов и производимой продукции, при необходимости проконсультируйтесь с руководителем.

1.Рассчитайте затраты на корма при стоимости 1 кг комбикорма 22 рубля.

Затрачено на кормление ремонтного молодняка (табл. 10) 1433878 кг, на кормление кур промышленного стада (табл. 11) 3576301 кг.

Затраты на корма составят:

(1433878 + 4103086) × 22 = 121813208 рубля затрачено на кормление.

2. Полные затраты на производство пищевых яиц. Затраты на корма составляют 70% от общего числа затрат.

121813208 – 70%

X – 100%

X = 121813208 × 100 / 70 = 174018868 рублей

3.Необходимо рассчитать прибыль.

Получено от реализации яиц, при стоимости 1 яйца 10 рублей.

15449261 × 10 = 154492610 рублей

Получено от реализации мяса, при стоимости 1 кг 100 рублей.

264050 × 100 = 26405000 рублей

Получено от реализации яиц и мяса птицы

154492610 + 26405000 = 180897610 рублей

Прибыль составит 180897610 – 174018868 = 6878742 рублей

4.Рассчитайте уровень рентабельности

6878742 / 174018868 × 100 = 3,95 %

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Каждый студент делает выводы по своей работе, в которых отражает основные полученные показатели по производству продукции и основным затратам. В предложении студент дает рекомендации предприятию для дальнейшего развития.

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ ДЛЯ РАСЧЕТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО

Раздел 1. Исходные данные для выполнения курсовой работы

1. Объем годового производства пищевых яиц (индивидуальное задание). _____
2. Средняя яйценоскость несушек за год (индивидуальное задание). _____
3. Используются гибридные куры (указать кросс), обучающийся выбирает кросс самостоятельно, при необходимости консультируется с преподавателем. В данной курсовой работе мы используем кросс яичного направления продуктивности Хайсекс коричневый, который широко применяется в Волгоградской области.
4. Комплектование промышленного стада кур-несушек 2-кратное в течение года.
5. Способ содержания кур и цыплят (клеточный, напольный).
6. Возрастная структура: все взрослое поголовье состоит из кур-несушек и их массовая выбраковка производится после 12-месячного периода яйцекладки, т.е. в 17-месячном возрасте.

Раздел 2. Определение производственной мощности подразделений хозяйства

Определяем мощность основных подразделений хозяйства с миллионным производством пищевых яиц в год:

1. Среднее годовое поголовье кур-несушек промышленного стада

_____ кур-несушек

2. Поголовье молодок 120-дневного возраста для комплектования промышленного стада несушек. На одну курицу-несушку требуется иметь 1,3 головы молодок

_____ голов молодок

3. Требуемое количество суточного молодняка. На одну молодку, пригодную для комплектования промышленного стада, требуется 3,5 суточных цыпленка без разделения по полу

_____ суточных цыплят

_____

4. Потребность в инкубационных яйцах финального гибрида (Т8,Т5,В8,В2). На вывод одного цыпленка требуется 1,5 яйца

_____ яйца для инкубации

Раздел 3. Выращивание цыплят для ремонта стада

При 2-кратном комплектовании стада цыплят на выращивание принимают в мае и ноябре. В период выращивания сверхремонтных курочек выбраковывают. Примерные нормативы падежа и выбраковки даны в табл.1.

Таблица 1 – Примерный отход цыплят, от принятых на выращивание

Возраст цыплят, дни	Падеж	Выбраковка
1-30	2	5
31-60	2	8
61-150	2	19
Всего	6	32

Опишите признаки кондиционных суточных цыплят, пригодных для выращивания, и слабых, подлежащих выбраковке.

Опишите признаки молодок, пригодных для комплектования стада, и молодок, подлежащих выбраковке.

Составьте оборот поголовья цыплят (табл.2.), используя данные таблицы 1.

Таблица 2 – Движение поголовья цыплят для ремонта промышленного стада несушек

Месяц года	Кол-во принятых цыплят, гол.	Возраст цыплят, дни											
		1-30						31-60					
		Поголовье на начало месяца	Пало		Выбраковано		Поголовье на конец месяца	Поголовье на начало месяца	пало		выбраковано		Поголовье на конец месяца
			%	голов	%	голов			%	голов	%	голов	
Январь													
Февраль													
Март													
Апрель													
Май			2		5								
Июнь									2		8		
Июль													
Август													
Сентябрь													
Октябрь													
Ноябрь			2		5								
Декабрь									2		8		

Окончание таблицы 2.

Возраст цыплят, дни								
61-150								
Месяц года	Поголовье на начало месяца	Пало		Выбраковано		Поголовье на конец месяца	Требуемое поголовье ремонтных молодок в 150 дней	Отбраковано рем. молодок 150-дневного возраста на мясо.
		%	голов	%	голов			
Январь								
Февраль								
Март		2		19				
Апрель								
Май								
Июнь								
Июль								
Август								
Сентябрь		2		19				
Октябрь								
Ноябрь								
Декабрь								

Раздел 4. Движение поголовья кур-несушек промышленного стада

Комплектование промышленного стада несушек, т.е. полная замена а 17-месячных кур молодками 120-дневного возраста, проводится дважды в год – в марте и в сентябре. Используя полученные данные, рассчитайте помесячное движение кур промышленного стада мартовского и сентябрьского комплектований (табл.3,4) и сводный план движения кур (табл.5).

Дайте характеристику кроссу который используется для производства пищевых яиц в вашей курсовой работе. Как можно полнее раскройте продуктивные качества кур-несушек промышленного стада. Какие преимущества у этого кросса по сравнению с другими кроссами? Почему вы выбрали именно этот кросс?

Таблица 3 – Помесячное движение поголовья взрослой птицы (мартовское комплектование)

Месяц	Поступило на ремонт, голов	Поголовье на начало месяца, голов	Падеж		Выбраковка		Поголовье на конец месяца, голов	Среднее поголовье несушек, голов
			%	голов	%	голов		
Март			-		-			
Апрель			0,1		0,5			
Май			0,1		1			
Июнь			0,2		1,2			
Июль			0,2		1,3			
Август			0,3		1,4			
Сентябрь			0,4		1,5			
Октябрь			0,4		1,6			
Ноябрь			0,5		1,8			
Декабрь			0,6		2,1			
Январь			0,7		2,4			
Февраль			0,9		3			
Март			1					
Всего								

Таблица 4 - Помесячное движение поголовья взрослой птицы (сентябрьское комплектование)

Месяц	Поступило на ремонт, голов	Поголовье на начало месяца, голов	Падеж		Выбраковка		Поголовье на конец месяца, голов	Среднее поголовье несушек, голов
			%	голов	%	голов		
Март			-		-			
Апрель			0,1		0,5			
Май			0,1		1			
Июнь			0,2		1,2			
Июль			0,2		1,3			
Август			0,3		1,4			
Сентябрь			0,4		1,5			
Октябрь			0,4		1,6			
Ноябрь			0,5		1,8			
Декабрь			0,6		2,1			
Январь			0,7		2,4			
Февраль			0,9		3			
Март			1					
Всего								

Таблица 5 - Сводный план помесячного движения взрослой птицы

Месяц	Поголовье на начало месяца	Пало, голов	Выбраковка, голов	Поголовье на конец месяца	Среднее поголовье несушек
Январь					
Февраль					
Март					
Апрель					
Май					
Июнь					
Июль					
Август					
Сентябрь					
Октябрь					
Ноябрь					
Декабрь					
Всего					

Раздел 5. Производство пищевых яиц

Куры современных кроссов начинают нестись с 5-месячного возраста. Яйценоскость достигает пика к 7-8-месячному возрасту, а затем постепенно снижается.

В возрасте 17 месяцев у кур наступает массовая линька и яйценоскость прекращается. Поэтому в этом возрасте всю партию кур одного срока комплектования сдают на убой.

На основании данных табл.3 и 4 определите валовой сбор яиц (табл. 6,7,8).

Дайте характеристику пищевым яйцам и продуктам изготовленным из яиц, их классификация и характеристика, опишите условия хранения.

Таблица 6 – Производство пищевых яиц (мартовское комплектование промышленного стада)

Месяц	Среднемесячное поголовье несушек	Яйценоскость 1 несушки		Валовой сбор яиц, шт.
		% от годовой	штук	
Март		-	-	
Апрель		5		
Май		9,5		
Июнь		9,9		
Июль		9,8		
Август		9,4		
Сентябрь		8,8		
Октябрь		8,6		
Ноябрь		8,4		
Декабрь		8,1		
Январь		7,8		
Февраль		7,5		
Март		7,2		
Всего		100		

Таблица 7 – Производство пищевых яиц (сентябрьское комплектование промышленного стада)

месяц	Среднемесячное поголовье несушек	Яйценоскость 1 несушки		Валовой сбор яиц, шт.
		% от годовой	штук	
Сентябрь		-	-	
Октябрь		5		
Ноябрь		9,5		
Декабрь		9,9		
Январь		9,8		
Февраль		9,4		
Март		8,8		
Апрель		8,6		
Май		8,4		
Июнь		8,1		
Июль		7,8		
Август		7,5		
Сентябрь		7,2		
Всего		100		

Таблица 8 – Сводный план производства пищевых яиц, шт.

месяц	Номер комплектования		Всего яиц, шт.
	1-е	2-е	
Январь			
Февраль			
Март			
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			
Всего			

Производство яиц представьте в виде графика.

Раздел 6. Производство пищевых яиц

На предприятиях производится кроме яиц значительное количество мяса. Источникам его являются:

3. выбраковка и убой сверхремонтного молодняка;
4. выбраковка и убой кур.

Средняя масса одной головы, подлежащей сдаче на мясо, в возрасте 150 дней (сверх. ремонтный молодняк) 1,8 кг и взрослых кур – 2,2 кг.

На основании данных помесячного движения молодняка (табл.2) и взрослой птицы (табл.5) установите помесячное и валовое производство мяса (табл.9).

Опишите технологию убоя сельскохозяйственной птицы на промышленных предприятиях. Дайте характеристику производимой продукции из мяса птицы.

Таблица 9 – Производство мясо птицы

Месяц	Сверхремонтный молодняк 150 дней		Выбраковка кур		Всего мяса, кг
	голов	живая масса, кг	голов	живая масса, кг	
Январь					
Февраль					
Март					
Апрель					
Май					
Июнь					
Июль					
Август					
Сентябрь					
Октябрь					
Ноябрь					
Декабрь					
Всего					

Производство мяса птицы представьте в виде графика.

Раздел 7. Потребность в кормах для молодняка и взрослой птицы

Основой повышения продуктивности птицы является кормление ее комбикормами, сбалансированными по обменной энергии, сырому протеину, аминокислотам, минеральным веществам и витаминам. Рассчитайте расход кормов на ремонтный молодняк и кур промышленного стада (табл.10,11).

Опишите особенности кормления ремонтного молодняка и кур-несушек промышленного стада. Приведите примерные рационы.

Таблица 10 – Примерные нормы расхода кормов для ремонтного молодняка (вывод состоялся в мае и ноябре)

Месяц	Поголовье, гол	Норма расхода кормов в день г/гол	Расход кормов на все поголовье, кг
Январь (31)		54	
Февраль (28)		67	
Март (31)		77	
Май (31)		25	
Июнь (30)		42	
Июль (31)		54	
Август (31)		67	
Сентябрь (30)		77	
Ноябрь (30)		25	
Декабрь (31)		42	
Всего			

Таблица 11 – Примерные нормы расхода кормов для кур промышленного стада

Месяц	Среднее поголовье, гол	Средняя норма расхода кормов в день г/гол	Расход кормов на все поголовье, кг
Январь (31)		110	
Февраль (28)		110	
Март (31)		110	
Апрель (30)		110	
Май (31)		110	
Июнь (30)		110	
Июль (31)		110	
Август (31)		110	
Сентябрь (30)		110	
Октябрь (31)		110	
Ноябрь (30)		110	
Декабрь (31)		110	
Всего			

Раздел 8. Помещения и оборудования

Успех выращивания здорового и крепкого молодняка зависит от обеспеченности его необходимыми помещениями, оборудованием и инвентарем.

Опишите технологию выращивания ремонтного ремонтных курочек, особенности содержания птицы родительского и промышленного стада.

Раздел 9. Экономические показатели

При расчете экономических показателей используйте актуальные показатели стоимости комбикормов и производимой продукции, при необходимости проконсультируйтесь с руководителем.

1. Рассчитайте затраты на корма при стоимости 1 кг комбикорма _____ рублей.

   Затрачено на кормление ремонтного молодняка (табл. 10) _____ кг, на кормление кур промышленного стада (табл. 11) _____ кг.

   Затраты на корма составят:

   _____

   _____ рубля затрачено на кормление.

2. Полные затраты на производство пищевых яиц. Затраты на корма составляют 70% от общего числа затрат.

   _____ – 70%

   X – 100%

   X = _____ × 100 / 70 = _____ рублей

   3. Необходимо рассчитать прибыль.

   Получено от реализации яиц, при стоимости 1 яйца ___ рублей.

   _____ рублей

   Получено от реализации мяса, при стоимости 1 кг _____ рублей.

   _____ рублей

   Получено от реализации яиц и мяса птицы

   _____ рублей

   Прибыль составит:

   _____ рублей

   4. Рассчитайте уровень рентабельности

   _____ %

Приложение 1

Пример оформления курсовой работы

Наименование раздела

Текст…… текст ……. Текст ……текст …….. текст …….. текст ……. (таблица 1).

Таблица 1 – Название таблицы

Текст	Текст	Текст	Текст
Текст	Текст	Текст	Текст

Текст…… текст ……. Текст ……текст …….. текст …….. текст ……. (рисунок 1).

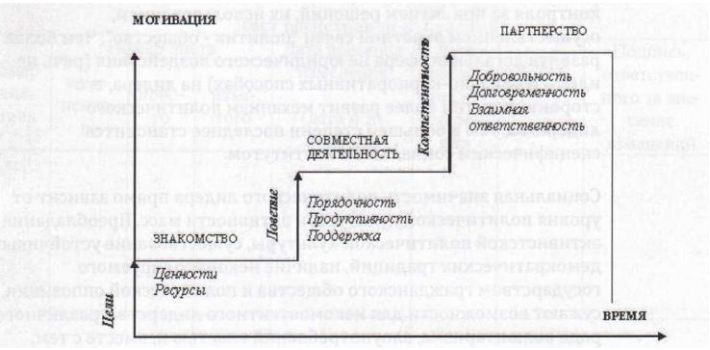


Рисунок 1 – Наименование рисунка

Текст…… текст ……. Текст ……текст …….. текст …….. текст …….

Список использованной литературы

(*по алфавиту***)**

1.
2.
3. и т.д.

Приложение 2

Образец оформления титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра «Частная зоотехния»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Птицеводство» на тему:

«Технология производства яиц и мяса птицы»

Выполнила: студент группы
БВМобЗОО____
Фамилия Имя Отчество
Проверила: доцент кафедры
«Частная зоотехния»
Коноблей Татьяна Викторовна

Волгоград 20___

Приложение 3

Образец оформления заявления

Заведующему кафедрой «Частная зоотехния»_____
наименование кафедры

Злепкину Виктору Александровичу _____
фамилия, имя, отчество зав. кафедрой

обучающегося группы_____
Фамилия _____
Имя_____
Отчество _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему курсовой работы: Технология производства яиц и мяса птицы. Годовое производство яиц (индивидуальное задание) шт., средняя яйценоскость одной несушки (индивидуальное задание) яиц, по дисциплине «Птицеводство»

_____ г.
дата

_____
подпись обучающегося

Согласовано»
Руководитель
курсовой работы

_____ Т.В. Коноблей
подпись *инициалы, фамилия*

_____г.
дата

Список литературы:

1. Птицеводство: методические указания по выполнению курсовой работы "Технология производства яиц и мяса птицы" для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния / Т.В. Коноблей, В.В. Саломатин, В.А. Чучунов, Е.Б. Радзиевский; Волгоградский государственный аграрный университет, Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2022. - 24 с.
2. Коноблей, Т.В. Организация производства и переработки птицы: рабочая тетрадь по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния / Т.В. Коноблей; Волгоградский государственный аграрный университет, Факультет "Биотехнологии и ветеринарная медицина", Кафедра "Частная зоотехния". - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2022. - 100 с.
3. Рабочая тетрадь по дисциплине "Птицеводство" / Т. В. Коноблей, Н. А. Злепкина, Е. Б. Радзиевский, В. А. Чучунов ; Волгоградский государственный университет, Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины, Кафедра "Частная зоотехния". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. - 108 с.
4. Рабочая тетрадь по дисциплине "Прогрессивные технологии производства продуктов птицеводства" для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния / Т. В. Коноблей, В. В. Саломатин, Е. Б. Радзиевский, В. А. Чучунов ; Волгоградский государственный аграрный университет, Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины, Кафедра "Частная зоотехния". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2021. - 80 с.
5. Теоретические основы формирования продуктивности в птицеводстве: методические указания [для бакалавров направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" профиль "Технология производства продуктов птицеводства"] / Т. В. Коноблей, Е. Б. Радзиевский, В. А. Чучунов, А. В. Рудаков ; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Частная зоотехния". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 32с.
6. Интенсивные технологии в птицеводстве : методические указания [для бакалавров направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния"] / Т. В. Коноблей, Н. А. Злепкина, В. В. Саломатин [и др.] ; Волгоградский государственный аграрный университет, Кафедра "Частная зоотехния". - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2020. - 36 с.

7.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организации в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины



«Коневодство»

Методические указания
по изучению дисциплины и задания для самостоятельной работы

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Волгоград 2021
Волгоградский ГАУ
2021

УДК 636:34
ББК 45:67.4
Н-83

Содержит методические материалы по изучению дисциплины и задания для самостоятельной работы и контроля знаний бакалавров

Нормативно-правовые основы в зоотехнии**:** методические материалы по изучению дисциплины и задания для самостоятельной работы по направлению 36.03.02 Зоотехния/Сост.: Рудаков А.В. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.- Волгоград, 2021.- 23 с.

Содержание

1. Цели и задачи дисциплины..... 4
2. Перечень тем для самостоятельного изучения..... 5
3. Задания и вопросы для самостоятельной работы..... 6
4. Библиографический список..... 22

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Коневодство» является формирование у бакалавров теоретических и практических знаний по основным приемам работы с лошадьми на основании их биологических и хозяйственных особенностях, рациональное использовании поголовья для получения максимума продукции с наименьшими затратами с учетом экологических требований.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- научить будущего специалиста успешно вести организационно-зоотехническую работу, обеспечивающую рентабельное производство мяса, кумыса, шкурной продукции, правильному использованию и применению сбруи и упряжи, дать понятие о спортивном коневодстве; предотвращать заболевания, связанные с нарушением технологии кормления и содержания.

Изучение дисциплины «Коневодство» направлено на формирование общекультурной компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала – ОПК-1.

По окончании изучения дисциплин обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения и навыки:

Знать:

методы оценки животных по экстерьеру, конституции; генетические основы селекции; методы разведения, отбор и под-бор; бонитировку лошадей разных пород; технологию производства продукции, классификацию и сертификацию продукции коневодства

Уметь:

организовать производство продукции коневодства, планировать племенную работу; рационально использовать методы отбора, подбора и разведения поголовья лошадей; производить оценку генотипа производителей и маток; организовать воспроизводство стада и выращивание молодняка; осуществлять технологические процессы кормления, ухода за лошадьми; вести первичный зоотехнический и племенной учет

Владеть:

основными приёмами по уходу за животными, их кормлению и содержанию; методами случки и искусственного осеменения кобыл и выращивания молодняка методами зоотехнического и экономического анализа показателей производства продукции коневодства; методикой оформления документации и отчетности по коневодству

Основные формы обучения – лекции, лабораторные занятия, самостоятельное выполнение бакалаврами заданий, интерактивные работы в виде докладов (сообщений), коллоквиум у бакалавров по разделам и темам, участие в исследовательской работе, подготовка по её итогам докладов и выступление с ними на конференциях, подготовка публикаций, участие в

конкурсах научных работ.

1. Перечень тем для самостоятельного изучения

Раздел 1. Введение в отрасль коневодства

1. Введение в дисциплину. Техника безопасности при работе с лошадью Цель – изучить значение коневодства в мире и России, ознакомиться с безопасными приёмами обращения с лошадьми, научиться соблюдать основные правила эксплуатации лошадей под седлом и в упряжи.
2. Происхождение, одомашнивание лошадей. Цель – изучить историю происхождения и одомашнивания лошадей.
3. Биологические особенности лошадей. Конституция и экстерьер лошадей. Цель – изучить биологические особенности лошадей, их родство с другими дикими и домашними видами лошадиных, конституцию и экстерьер лошадей, топографию статей, методы оценки экстерьера, научиться определять возраст, масти, живую массу.
4. Содержание лошадей. Цель - изучить системы содержания лошадей, научиться правильно, формировать косяки, проводить случную компанию, отъём, обтяжку и выдержку жеребят.
5. Масти, отметины и приметы лошадей. Цель – изучить методику определения масти, примет, отметин лошадей, научиться определять индивидуальность лошади, а также принадлежность к породе.
6. Определение возраста лошадей. Цель – научится определять возраст лошади для правильной оценки ее хозяйственной и племенной ценности, для установления возможности допуска её к воспроизводству и работам, к участию в соответствующих испытаниях и соревнованиях.
7. Аллюры лошадей. Цель – научиться определять способ передвижения лошади, очерёдность перестановки конечностей.

Раздел 2. Нормы разведения, кормления и содержания лошадей

8. Кормление лошадей. Цель – изучить особенности пищеварения у лошадей, используемые корма и технику кормления при разном использовании лошадей.
9. Воспроизводство лошадей. Жеребость и выжеребка кобыл. Цель – изучить особенности протекания и выявления охоты у кобыл, использовать современные методы осеменения, осуществлять контроль за ходом беременности, уметь правильно проводить выжеребку и ухаживать за жеребёнком.
10. Породы лошадей. Организация и принципы бонитировки. Цель – изучить принципы бонитировки лошадей рысистых, верховых и тяжеловозных пород. Научиться оценивать лошадей по происхождению, по экстерьеру, работоспособности, по качеству потомства.
11. Упряжь и конные повозки. Конный спорт. Цель – изучить элементы збруи

и порядок запряжки лошадей в повозку. Изучить классификацию конного спорта, основные его виды, правила проведения и какие породы лошадей хорошо показывают себя в конкретных состязаниях.
12. Продуктивное коневодство. Молочная продуктивность в коневодстве. Мясная продуктивность в коневодстве. Рабочие качества лошадей. Цель – изучить показатели продуктивности лошадей, факторы влияющие на молочные, мясные, рабочие качества лошадей.
13. Таврение лошадей._Цель – изучить методы систему и технику таврения лошадей. Освоить учет результатов таврения.

1.Темы и вопросы для самостоятельной работы

Темы докладов (сообщений)

Тема 1. Введение в дисциплину. Техника безопасности при работе с лошадью

1. История разведения лошадей и племенной работы с ними
2. Сферы использования лошадей в настоящее время
3. Численность лошадей в нашей стране и в мире
4. История коневодства в России
5. Перспективы развития коневодства
6. Техника безопасности при работе с лошадью

Тема 3. Биологические особенности лошадей. Конституция и экстерьер лошадей

1. Типы высшей нервной деятельности лошадей
2. Система анализаторов лошадей
3. Вестибулярный аппарат лошадей
4. Обонятельный анализатор лошадей.
5. Вкусовой анализатор лошадей.
6. Интероцептивный, или висцеральный, анализатор.
7. Экстерьер лошади и его оценка
8. Интерьер лошади и его оценка
9. Генотип лошади и его оценка
10. Что такое фенотип лошади
11. Типы конституции.
12. Стати.
13. Основные промеры и индексы.
14. Особенности экстерьера в зависимости от использования лошадей.
15. Пороки и недостатки экстерьера лошадей.

Тема 4. Содержание лошадей

1. Конюшенно-денниковый с индивидуальным содержанием
2. Конюшенное, групповое с привязным содержанием и индивидуальным кормлением (зальный способ).

3. Конюшенно-пастбищное содержание.
4. Общие требования конюшенно-пастбищного содержания молодняка и племенных лошадей.
5. Базово-сарайное содержание
6. Культурно-табунный метод.
7. Экстенсивно-табунный метод содержания лошадей

Тема 10. Породы лошадей. Организация и принципы бонитировки

1. Породы верховых лошадей
2. Породы верхово-упряжных лошадей
3. Рысистые породы
4. Упряжные и тяжеловозные породы
5. Упряжные породы
6. Тяжеловозные породы
7. Местные породы
8. Степные породы
9. Лесные породы
10. Горские породы
11. Пони и карликовые лошади
12. Оценка происхождения и типичности лошади
13. Организация и принципы бонитировки
14. Оценка экстерьера и конституции

Тема 11. Упряжь и конные повозки. Конный спорт

1. Элементы упряжи.
2. Порядок запряжки лошадей в одноконную и пароконную повозки.
3. Сбруя для верховой езды.
4. Виды седел.
5. История развития конного спорта.
6. Профессиональные виды конного спорта, проходящие на ипподромах, — гладкие и барьерные скачки, стипль-чезы и рысистые бега.
7. Классические виды конного спорта.
8. Олимпийские виды — выездка, конкур, троеборье.
9. Неолимпийские виды — драйвинг, дистанционные пробеги, воль-тижировка.
10. Международные виды — поло, вестерн, родео.
11. Национальные виды спорта и конные игры.

Тема 12. Продуктивное коневодство. Молочная продуктивность в коневодстве. Мясная продуктивность в коневодстве. Рабочие качества лошадей.

1. Молочная продуктивность
2. Мясная продуктивность

Вопросы для коллоквиума

Раздел 1. Введение в отрасль коневодства

Тема 2. Происхождение, одомашнивание лошадей

1. Происхождение лошадей.
2. Одомашнивание лошадей.
3. Дикие и одомашненные виды эквидов

Тема 3. Биологические особенности лошадей. Конституция и экстерьер лошадей

1. Особенности экстерьера в зависимости от использования лошадей. Пороки и недостатки экстерьера лошадей.

Тема 4. Содержание лошадей

1. Конюшенное, групповое с привязным содержанием и индивидуальным кормлением (зальный способ).
2. Базово-сарайное содержание. Культурно-табунный метод. Экстенсивно-табунный метод содержания лошадей.
3. Конюшенно-пастбищное содержание. Общие требования конюшенно-пастбищного содержания молодняка и племенных лошадей.
4. Конюшенно-денниковый способ с индивидуальным содержанием.

Тема 6. Определение возраста лошадей

1. Зубная система лошади
2. Особенности изменения в зубной системе с возрастом.

Тема 7. Аллюры лошадей

1. Что такое аллюр?
2. Какова последовательность перестановки конечностей лошади на шагу.
3. Какова последовательность перестановки конечностей лошади на рыси.
4. Какова последовательность перестановки конечностей лошади на галопе.
5. Какова последовательность перестановки конечностей лошади на иноходи.
6. Естественные аллюры.
7. Искусственные аллюры.

Раздел 2. Нормы разведения, кормления и содержания лошадей

Тема 8. Кормление лошадей

1. Особенности пищеварения.
2. Выбор кормов и техника кормления

3. Откорм молодняка и взрослых лошадей на мясо.
4. Нормы кормления для лошадей
5. Грубые корма
6. Концентрированные корма
7. сочные корма
8. Кормовые добавки
9. Лечебно-профилактические добавки
10. Техника кормления

Тема 10. Породы лошадей. Организация и принципы бонитировки

1. Породы верховых лошадей. Породы верхово-упряжных лошадей.
2. Оценка происхождения и типичности лошади. Организация и принципы бонитировки. Оценка экстерьера и конституции.
3. Местные породы. Степные породы. Лесные породы. Горские породы. Пони и карликовые лошади.
4. Рысистые породы лошадей.

Тема 11. Упряжь и конные повозки. Конный спорт

5. Элементы упряжи. Порядок запряжки лошадей в одноконную и пароконную повозки. Сбруя для верховой езды. Виды седел.
6. Олимпийские виды – выездка, конкур, троеборье. Неолимпийские виды – драйвинг, дистанционные пробеги, воль-тижировка. Международные виды – поло, вестерн, родео. Национальные виды спорта и конные игры
7. История развития конного спорта. Профессиональные виды конного спорта, проходящие на ипподромах, — гладкие и барьерные скачки, стипль-чезы и рысистые бега. Классические виды конного спорта.

Тема 12. Продуктивное коневодство. Молочная продуктивность в коневодстве. Мясная продуктивность в коневодстве. Рабочие качества лошадей.

1. Технологии производства кумыса на промышленной основе
2. Молочная продуктивность. Мясная продуктивность. Рабочие качества лошадей

Тема 13. Таврение лошадей

1. Горячий способ таврения
2. Холодное таврение
3. Система таврения
4. Приборы для таврения
5. Техника таврения
6. Учет результатов таврения

Типовые контрольные вопросы

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1. Введение в дисциплину.
2. Техника безопасности при работе с лошадью
3. Происхождение, одомашнивание лошадей
4. Биологические особенности лошадей.
5. Конституция и экстерьер лошадей
6. Содержание лошадей
7. Масти, отметины и приметы лошадей
8. Определение возраста лошадей
9. Аллюры лошадей
10. Кормление лошадей
11. Воспроизводство лошадей.
12. Жеребость и выжеребка кобыл
13. Породы лошадей.
14. Организация и принципы бонитировки
15. Упряжь и конные повозки.
16. Конный спорт
17. Молочная продуктивность в коневодстве.
18. Мясная продуктивность в коневодстве.
19. Рабочие качества лошадей.
20. Таврение лошадей
21. Технология выращивания жеребят до и после отъема.
22. Межвидовая гибридизация в семействе лошадиных.
23. Болезни конечностей. Пороки и повреждения конечностей
24. Основные промеры и индексы телосложения. Особенности экстерьера в зависимости от использования лошадей. Пороки и недостатки экстерьера лошадей
25. Постройки и сооружения, используемые в коневодстве.

Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ

1. Кто не относится к диким родичам лошадей?

а) зебры
б) ослы
в) полуослы
г) верблюды

2. К межвидовым гибридам лошадей не относятся:

а) мулы
б) лошак
в) зеброиды
г) ламы

3. Мулы получаются при скрещивании:

а) домашних ослов с кобылами

б) ослиц с жеребцами

в) лошади с зебрами

г) лошади с куланами

4. Какой типы конституции характерен для лошадей тяжеловозных пород и их помесей?

а) грубая плотная (сухая)

б) грубая сырая (рыхлая)

в) крепкая сырая

г) нежная сухая

5. Лошади нежной рыхлой конституции характеризуются:

а) тонкой кожей, тонким костяком, рыхлой мускулатурой

б) тонкой кожей, массивным костяком, рыхлой мускулатурой

в) толстой кожей, массивным костяком, развитой мускулатурой

г) плотной толстой кожей, тонким костяком, рыхлой мускулатурой

6. Ганаши лошади это:

а) задние углы нижней челюсти

б) часть передних конечностей

в) часть задних конечностей

г) название сустава лошади

7. Косая длина туловища лошади измеряется:

а) от середины холки до основания хвоста

б) от затылочного гребня до наружных выступов седалищного бугра

в) от переднего выступа плечелопаточного сочленения до наружного выступа седалищного бугра

г) от переднего выступа плечелопаточного сочленения до моклока

8. Обхват груди лошади определяют:

а) мерной лентой по вертикали через высшую точку холки касательно к заднему углу лопатки.

б) циркулем между наружными выступами плечелопаточных сочленений

в) мерной лентой от плечелопаточного сочленения до высшей точки холки

г) мерной палкой от холки до задней точки локтевого отростка по вертикали

9. Сколько всего резцов имеет лошадь?

а) шесть на верхней и шесть на нижней челюсти

б) только шесть на нижней челюсти
в) восемь на нижней челюсти
г) восемь на нижней челюсти и шесть на верхней

10. Кератит это:
а) воспаление роговой оболочки глаза
б) западение черпаловидного хряща гортани
в) мозолистая опухоль, припухлость, вследствие воспаления слизистой сумки
г) деформация задней поверхности скакательного сустава

11. Меланосаркома обычно характерна для лошадей:
а) рыжей
б) серой
в) вороной
г) гнедой

12. Рысь это:
а) медленный аллюр, при котором лошадь опирается о поверхность поочередно каждой их четырех ног
б) быстрый аллюр в два темпа с фазой безопорного движения. При этом ноги лошади опираются о поверхность диагонально
в) быстрый аллюр в два темпа с поочередным отрыванием ног от земли
г) быстрый скачкообразный аллюр в три темпа с фазой безопорного движения

13. Сколько зубов насчитывается у жеребцов?
а) 36
б) 40
в) 38
г) 42

14. Живая масса лошади по формуле Маторина А.А., при обхвате груди лошади составляет 170 см составит:
а) 450 кг
б) 400 кг
в) 430кг
г) 410 кг

15. Сколько зубов насчитывается у кобыл?
а) 36
б) 38
в) 40
г) 42

16. Какие лошади относятся к местным степным породам лошадей?

а) монгольская лошадь
б) якутская лошадь
в) печорская лошадь
г) киргизская лошадь

17. Какие лошади относятся к местным горским породам?

а) алтайская лошадь
б) якутская лошадь
в) бурятская лошадь
г) монгольская лошадь

18. Какие лошади относятся к местным лесным породам?

а) печорская лошадь
б) монгольская лошадь
в) гуцульская лошадь
г) бурятская лошадь

19. Продолжительность полового цикла у кобылы в среднем составляет:

а) 5– 7 дней
б) 20– 23 дня
в) 2– 3 дня
г) 14 дней

20. Кобыл пускают в случку в возрасте:

а) 2– х лет
б) 1 года
в) 3– 4 лет
г) 6 лет

21. Косячная случка наиболее распространена:

а) при конюшенном содержании
б) в табунном коневодстве
в) и в том и другом случае
г) в условиях культурно– табунного содержания

22. Жеребость у кобыл длится в среднем:

а) 335 дней
б) 240 дней
в) 280 дней
г) 300 дней

23. Гибель плода на втором периоде жеребости (на 6– 9– м мес.) называют:

а) полный аборт
б) неполный аборт
в) скрытый аборт
г) выкидыш

24. В чем состоит относительное различие по внешнему виду жеребят от взрослых лошадей?

а) жеребята более растянуты и более высохоноги
б) взрослые лошади более растянуты и более высоконоги
в) жеребята имеют глубокое широкое туловище и короткие ноги
г) жеребята менее растянуты и более высоконоги

25. Рост лошади продолжается:

а) до 4– 5– летнего возраста
б) до 8 – летнего возраста
в) до 10– летнего возраста
г) до 3– хлетнего

26. Наиболее интенсивный рост жеребят наблюдается:

а) в 2 года
б) во внутриутробный период и сразу после рождения
в) в 2– 3– летнем возрасте
г) в 1,5 года

27. Отъем жеребят от матери обычно производят:

а) в 3 месяца
б) в 4 месяца
в) в 6 месяцев
г) в 12 месяцев

28. Во избежание ошибок в происхождении жеребят таврят:

а) за 10– 15 дней до отъема
б) через 3 месяца после отъема
в) в день отъема
г) за 6 месяцев до отъема

29. На какие два периода делят тренинг лошадей?

а) заводской и манежный
б) заводской и ипподромный
в) зимний и летний
г) ипподромный и манежный

30. С помощью чего измеряют силу тяги лошади?

а) секундомера
б) динамометр
в) весов
г) часов

31. Индекс обхвата груди с возрастом у лошади:
а) уменьшается
б) увеличивается
в) не изменяется
г) изменяется волнообразно

32. Ширина груди у лошади измеряется:
а) лентой
б) циркулем
в) мерной палкой
г) любым из этих инструментов

33. С возрастом доля влаги (в %) в теле лошади:
а) снижается
б) увеличивается
в) не изменяется
г) изменяется волнообразно

34. У верховых пород лошадей в отличие от тяжеловозных пород кости:
а) тоньше и длиннее
б) толще и длиннее
в) тоньше и короче
г) толще и короче

35. У лошади, в отличие от многих других животных, отсутствует:
а) ключица
б) соколок
в) подвздох
г) плече– лопаточный сустав

36. Каштаны лошади это:
а) роговые рудименты на коже
б) кожные железы лошади
в) связки лошади
г) порок задних конечностей лошади

37. При рождении вес жеребенка от живой массы матери составляет в (%):
а) 20– 25%

б) 10– 12%
в) 25– 30%
г) 5– 10%

38. Дыхание лошади осуществляется:
а) только через рот
б) только через нос
в) через рот и нос
г) через нос, в крайнем случае, через рот

39. Сколько основных естественных аллюров у лошадей?
а) 6
б) 4
в) 5
г) 3

40. Кобылы, с какой формой вымени считаются обычно более молочными?
а) чашеобразной формой
б) овальной формой
в) с козьей формой
г) форма вымени не имеет значение

41. Содержание жира в кобыльем молоке по сравнению с коровьем:
а) больше
б) меньше
в) одинаково
г) колеблется

42. Можно ли из кобыльего молока получить сливки?
а) да
б) нет
в) в большинстве случаев да
г) в большинстве случаев нет

43. Насколько категорий, по упитанности, делят лошадей предназначенных для убоя на мясо?
а) на две
б) на три
в) на четыре
г) на пять

44. При медленном доении кобылы удои и жирность молока:
а) снижаются
б) повышаются

в) скорость доения не влияет на удои и жирность
г) удои снижаются, а жирность повышается

45. Кобыл доят:
а) до 5– 6 раз в сутки
б) до 2– 3 раз в сутки
в) количество доек не ограниченно
г) количество доек зависит от возраста кобылы

46. Продолжительность охоты кобыл обычно составляет:
а) 2– 3 дня
б) 5– 7 дней
в) 10 дней
г) 365 дней

47. Сколько степеней охоты различают у кобыл?
а) четыре степени охоты
б) две степени охоты
в) три степени охоты
г) пять степеней охоты

48. Согласно технике безопасности при работе с лошадьми можно:
а) наматывать повод, корду или вожжи на руки
б) чтобы во время практических занятий жеребцы и кобылы стояли рядом или встречались в проходе конюшни
в) делать внезапные щелчки мерной палкой или циркулем
г) при осмотре подошвы копыт и расчистке их или ковке переднюю конечность удерживать руками или бедрами, заставив своим корпусом перенести тяжесть тела лошади на свободную ногу

49. Согласно технике безопасности при работе с лошадьми можно:
а) садиться на лошадь в конюшне, выезжать из нее и въезжать верхом
б) при заводе в денник уздечку и недоуздок с лошади снимать только после того, как она будет повернута в деннике головой к двери
в) изучать стати прощупыванием, описывать экстерьер, масти, отметины, измерять животных и осматривать ротовую полость тогда, когда лошадь не «в руках», то есть без одевания на неё недоуздка или уздечки
г) выводить лошадь из денника и конюшни (и заводить обратно) не за собой, а пропуская ее вперед, держа повод в руке

50. Общее телосложение организма – является внешним выражением конституции и называется:
а) экстерьер
б) интерьер

в) генотип
г) фенотип

51. Анатомо– физиологическое строение называется:
а) экстерьер
б) интерьер
в) генотип
г) фенотип

52. Наследственные факторы называются:
а) экстерьер
б) интерьер
в) генотип
г) фенотип

53. Генотип + влияние внешней среды называется:
а) экстерьер
б) интерьер
в) генотип
г) фенотип

54. Живую массу лошади определяют:
а) на весах утром до кормления и поения
б) на весах утром после кормления и поения
в) в камере Горяева в среде инертных газов
г) на весах вечером после кормления и поения

55. Высота в холке измеряется:
а) мерной лентой
б) палкой Лидтена
в) кронциркулем
г) штангенциркулем

56. Высота в крестце измеряется:
а) мерной лентой
б) палкой Лидтена
в) кронциркулем
г) штангенциркулем

57. Обхват груди измеряется:
а) мерной лентой
б) палкой Лидтена
в) кронциркулем
г) штангенциркулем

58. Обхват пясти измеряется:

а) мерной лентой
б) палкой Лидтена
в) кронциркулем
г) штангенциркулем

59. Индекс, рассчитываемый по формуле Масса / Обхват пясти, называется:
а) Обхват пясти
б) Плотности
в) Массы
г) Нагрузки пясти

60. Промер "Косая длина туловища" берется:
а) от переднего выступа плечелопаточного сочленения до задней точки седалищного бугра
б) от высшей точки холки до нижней поверхности груди
в) между наружными выступами плечелопаточных сочленений
г) по вертикали касательно заднему углу лопатки

61. Промер "Высота ноги в локте" берется:
а) от земли до высшей точки холки по вертикали
б) от земли до высшей точки крестца по вертикали
в) от земли до высшей крайней задней точки локтевого отростка по вертикали
г) от переднего выступа плечелопаточного сочленения до задней точки седалищного бугра

62. Промер ""Ширина груди"" берется:
а) от земли до высшей крайней задней точки локтевого отростка по вертикали
б) от переднего выступа плечелопаточного сочленения до задней точки седалищного бугра
в) от высшей точки холки до нижней поверхности груди
г) между наружными выступами плечелопаточных сочленений

63. Масть это:
а) окраска кожного покрова
б) окраска волосяного покрова
в) окраска мастики для мечения
г) вид аллюра лошадей

64. Цвет волосяному покрову придает пигмент:
а) каротин
б) меланин
в) волосин

г) воронин

65. Меланосаркома – это:

а) нарушение пищеварение лошадей, от скармливания лошадям меланжа

б) накопление меланина в областях расположения лимфатических узлов, либо на слизистых оболочках, образуя крупные наросты

в) хромота лошадей

г) вид корма для лошадей

66. Лошадь черного цвета в коневодстве будет называться:

а) черная

б) темная

в) вороная

г) гнедая

67. Лошадь белого цвета в коневодстве будет называться:

а) серая

б) белая

в) серебристая

г) пегая

68. Лошади с крупными белыми пятнами на туловище, ногах, выше запястного и скакательного сустава лошадей рыжей, вороной, гнедой, буланой и других мастей называется:

а) гнедые

б) пегие

в) саврасовые

г) мышистые

69. В коневодстве описание и уточнение мастей и отметин проводят:

а) на третий день после рождения жеребенка

б) перед его отъемом от матери

в) при переводе молодняка в производящий состав

г) при всех вышеперечисленных случаях

70. Звездочка – это:

а) наиболее распространенная кличка лошадей

б) вид отметины на голове лошади

в) название внешнего вида бабки

г) массивный газовый шар, излучающий свет и удерживаемый в состоянии равновесия силами собственной гравитации и внутренним давлением, в недрах которого происходят (или происходили ранее) реакции термоядерного синтеза

71. Если у лошади отметин и других примет нет:

а) лошадь выбраковывают

б) то в документах обязательно указывается, что она «без отметин» или «примет»

в) отметины наносят несмываемой краской

г) лошадей без отметин не бывает

72. Потемнения на лопатках называется:

а) потемнение на лопатках

б) крылья

в) темные пятна

г) лопатень

73. К внешним индивидуальным признакам (врожденным или приобретенным), которые сохраняются в течение всей жизни животного, относят:

а) один или оба глаза депигментированные («сорочьи») или с пятнами на радужной оболочке

б) неправильное смыкание челюстей и повреждения зубов

в) травматические повреждения глаз, ушей, костей, сухожилий, мускулов, купированная репица хвоста и т.д.

г) все вышеперечисленное

74. К резцам не относят:

а) зацепы

б) средние

в) клыки

г) окрайки

75. Клыки есть у:

а) жеребцов

б) кобыл

в) кобыл и жеребцов

Вопросы для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

1.Техника безопасности при работе с лошадью

2.Пищеварительная система лошади: особенности строения и функционирования.

3.Дыхательная и кровеносная системы лошади: строение, функции, взаимосвязь.

4.Нервная система лошади: строение, функции, особенности поведения.

5.Классификация пород лошадей: верховые, рысистые, тяжелоупряжные и др. Примеры.

6.История развития и современные тенденции в разведении чистокровной верховой породы.

7.Основные характеристики и хозяйственное значение русских рысистых лошадей.

8.Особенности экстерьера и продуктивности владимирских тяжеловозов.

9.Местные породы лошадей России: история, современное состояние, перспективы.

10.Организация искусственного осеменения кобыл: технология, преимущества, недостатки.
11.Методы определения жеребости кобыл: клинические, лабораторные, инструментальные.
12.Особенности кормления жеребых и лактирующих кобыл.
13.Выращивание и воспитание молодняка: основные этапы, кормление, тренинг.
14.Организация пастбищного содержания лошадей: выбор пастбищ, нормы выпаса, водопой.
15.Нормирование кормления лошадей: факторы, влияющие на потребность в питательных веществах.
16.Основные правила подготовки и раздачи кормов лошадям.
17.Заразные болезни лошадей: этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика.
18.Организация ветеринарного обслуживания на коневодческом предприятии.
19.Типы коневодческих хозяйств: племенные, спортивные, пользовательные.
20.Экономические аспекты коневодства: себестоимость продукции, рентабельность, перспективы развития.
21.Экстерьер лошадей различного хозяйственного направления. Недостатки и пороки экстерьера.
22.Химический состав, пищевая ценность и органолептические свойства конины. Факторы, влияющие на мясную продуктивность лошадей.
23.Системы содержания лошадей.
24.Половозрастные особенности строения лошадей. Важность и способы определения возраста животного.
25.Особенности лактации у кобыл. Физико-химические свойства кобыльего молока. Факторы, влияющие молочную продуктивность кобыл.
26.Основные направления и породные ресурсы коневодства в России.
27.Местные породы лошадей: степные, лесные, горские.
28.Кормление лошадей разных половозрастных групп.
29.Кормление и содержание жеребцов производителей в случной период.
30.Болезни лошадей. Пороки и повреждения конечностей
31.Организация бонитировки племенных лошадей.
32.Породы лошадей. Межвидовая гибридизация в семействе лошадиных.
33.Особенности строения вымени и молокоотдачи у кобыл. Формы вымени.
34.Экстерьерные особенности лошадей разного направления.
35.Дикие предки лошадей и их характеристика.

Библиографический список

Основная литература

1. Демин, В. А. Коневодство. Практикум : учебное пособие для вузов / В. А. Демин, А. В. Хотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5446-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149312 (дата обращения: 01.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коневодство : методические рекомендации / составитель Т. Ю. Гусева. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171606 (дата обращения: 01.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бурдашкина, В. Н. Коневодство : учебное пособие / В. Н. Бурдашкина, А. И. Дарьин. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131105 (дата обращения: 01.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Коневодство : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. — пос. Караваево : КГСХА, 2016. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133562 (дата обращения: 01.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Востроилов, А. В. Практикум по животноводству : [учеб. пособие для вузов] / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова. - СПб. : ГИОРД, 2011. - 368 с.
6. Попов, А. В. Коневодство : учеб. пособие / А. В. Попов, В. П. Плотников ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Изд-во ВолГАУ, 2012. - 116 с. - 69,55.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Новостной сайт по коневодству. - Режим доступа:http://www.konevodstvo.su
2. Научно-производственный, спортивно-методический журнал «Коневодство и конный спорт». – Режим доступа: http://www.konevodstvo.org
3. Образовательно-справочный сайт по коневодству. – Режим доступа: http://www.ya-fermer.ru
4. Виртуальная библиотека по сельскому хозяйству. - Режим доступа: http://www.fadr.msu.ru
5. Официальный сайт ФГБНУ НИИ Коневодства – Режим доступа: http://www.ruhorses.ru

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Е. А. Липова
А. К. Карапетян
О. Ю. Брюхно
С. Ю. Агапов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине «Основы научных исследований»
для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния*

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 636
ББК 45/46
М-54

Рецензент –
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Ю. В. Кравченко*

М-54 Методические указания по изучению дисциплины основы научных исследований для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* / Е. А. Липова, А. К. Карапетян, О. Ю. Брюхно, С. Ю. Агапов. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. – 36 с.

В методических указаниях изложены теоретические сведения об основных методах научных исследований в животноводстве. Изложены основные правила организации производственного эксперимента. Также рассмотрены основы изобретательского творчества, патентный поиск.
Для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профили: «Кормление животных и технология кормов», «Непродуктивное животноводство (кинология)», «Зоотехния».

УДК 636
ББК 45/46

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021
© Авторы, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
Тема 1. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 5
1.1. Общие сведения о науке и научных исследованиях 5
1.2. Научная теория и методология 5
1.3. Научный метод 6
Тема 2. МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗООТЕХНИИ 6
2.1. Факторы и признаки научных исследования в животноводстве 9
2.2. Планирование экспериментальных исследований 10
Тема 3. ВИДЫ И СТРУКТУРА НАУЧНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ... 12
Тема 4. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ 15
Тема 5. АВТОРСКОЕ ПРАВО 17
Тема 6. ПАТЕНТНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РФ 21
Тема 7. МЕЖДУНАРОДНАЯ ПАТЕНТНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК 27
7.1. Международная патентная классификация 27
7.2. Информационный поиск 31
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 34

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по изучению дисциплины «Основы научных исследований» составлены в соответствие с рабочей программой дисциплины «Методика научных исследований»

В пособии содержатся теоретические сведения об основных методах научных исследований в животноводстве. Изложены основные правила организации производственного эксперимента. Представлены виды и структура научных произведений. Также рассмотрены основы изобретательского творчества, патентный поиск.

Данные методические указания разработаны для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

Тема 1. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1 Общие сведения о науке и научных исследованиях

Наука – это непрерывно развивающаяся система знаний объективных законов природы, общества и мышления, получаемых и превращаемых в непосредственную производительную силу общества в результате социально-экономической деятельности.

Основная **цель науки** – познание объективного мира (теоретическое отражение действительности) и воздействие на окружающую среду с целью получения полезных обществу результатов.

Наука поддерживается и развивается в результате исследовательской деятельности общества.

Научное исследование – это форма существования и развития науки. Структуру организации научных исследований целесообразно представить в виде четырех компонентов:

− первый - общие вопросы научных исследований (теория, методология и методы);

− второй – процессы научных исследований (формы, методы и средства познания);

− третий – методика научных исследований (выбор конкретных форм, методов и средств, эффективных для соответствующей области науки или отрасли профессиональной деятельности);

− четвертый – технология научных исследований (совокупность знаний о процессах научных исследований и методике их выполнения);

1.2 Научная теория и методология

Научная теория – это высшая форма организации теоретического знания, представляющая собой совокупность объединенных в единую систему основных элементов теории (подтвержденных гипотез, понятий, суждений) в соответствующей отрасли (в данном случае в животноводстве). Критерием истинности теории является ее практическое подтверждение.

Основой любой науки и, в частности, науковедения является методология, которая представляет собой учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.

В научной литературе под **методологией** обычно понимается, прежде всего, система научного познания, т.е. учение о принципах построения, формах и способах научнопознавательной деятельности.

Методология может быть специально-научная и философская.

Специально-научная методология разделяется на несколько уровней: общенаучные методологические концепции и направления, методология отдельных специальных наук, методика и технология исследований.

Философская методология определяет систему философских знаний.

1.3 Научный метод

Научный метод – это система правил и предписаний, направляющих человеческую деятельность (производственную, политическую, культурную, научную, образовательную и т.д.) к достижению поставленной цели.

Если методология – это стратегия научных исследований, обеспечивающих достижение цели, сформулированной в гипотезе предполагаемых научных результатов (генеральный путь познания), то метод – это тактика, показывающая как лучше всего идти этим путем.

Метод (гр. methodos) – 1) способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни; 2) прием, способ и образ действий.

Метод – путь исследования, способ достижения какой-либо цели, решения конкретных задач. Это совокупность подходов, приемов, операций практического или теоретического освоения действительности.

Задание 1

Опишите принципы организации научных исследований.

Контрольные вопросы:

1. Какова основная цель науки?
2. Какие компоненты входят в структуру организации научных исследований?
3. Что является основой любой науки?

Тема 2. МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗООТЕХНИИ

Основными методами современных биологических исследований, в том числе и зоотехнических, являются наблюдение, историческое сравнение, логический метод, логический и экспериментальный.

Наблюдение в зоотехнии – это изучение животных в естественных условиях без вмешательства в их поведение.

Наблюдение – самый древний метод исследований. Наблюдая за поводками диких животных, условиями их жизни, люди приобретали знания, опыт для их одомашнивания.

Научное наблюдение – строится по заранее обдуманному плану, ведется систематически, имеет строго определенную задачу. Научное наблюдение включает: выбор объекта (например, коровы), определение цели (изучение поведенческих реакций), описание, выводы.

Успех наблюдения зависит от ясности и конкретности поставленной цели, наличия необходимых предварительных знаний о наблюдаемых объектах, от умения анализировать и систематизировать материал наблюдений, от четкости фиксации результатов наблюдений в форме

описания, чертежа, рисунка, фотоснимка и т.д.
При проведении наблюдений используют различные технические средства: бинокли, фотоаппараты, кино- и видеоаппаратуру и т.д. Для наблюдения за ростом и развитием животных их взвешивают, измеряют, используя соответствующее оборудование (весы, измерительные ленты, циркули и др.).
Описание, или фиксация результатов наблюдения должно с максимальной объективностью отражать самое существенное, типичное в наблюдаемых явлениях.
Описание наблюдений может иметь различные формы: структурное, функциональное, генетическое.
1) при структурном описании фиксируются особенности экстерьера, конституции,
2) при функциональном – функции отдельных органов и систем организма, их взаимодействие,
3) при генетическом – процессы генезиса (genesis – происхождение) отдельных пород, линий животных.
Описание может быть полным и выборочным. Полное описание возможно лишь, когда элементов, составляющих объект исследования сравнительно немного, когда они доступны для исследователя.
В большинстве случаев используют выборочное описание. Например, невозможно описать всех животных данной породы, достаточно описать лучших из них.
Историческое сравнение – это сопоставление материалов наблюдений в разные периоды времени. Так, сравнивая данные продуктивности, экстерьера, конституции животных одной породы в разные годы можно установить, совершенствуется данная порода, или наоборот, деградирует. Результаты наблюдений за породами отражают в племенных книгах, анализ которых позволяет проследить эволюцию породы, научно определить направление дальнейшей работы с ней.
Логический метод состоит в обобщении имеющихся фактов, приобретенных всеми другими методами исследования с целью получения новых выводов или построения новых гипотез. Следовательно, цель исследователя – получить факты. Научное наблюдение может производиться не только в условиях невмешательства наблюдателя в протекание явлений (наблюдение в естественных условиях), но и в условиях эксперимента.
Эксперимент (от латинского experimentum – проба, опыт) – метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются изучаемые явления.
Зоотехнический эксперимент (опыт) – это изучение ответных реакций животных в специально создаваемых, регулируемых и контролируемых условиях. Из ответных реакций в первую очередь определяют показатели продуктивности. Но чтобы установить причины изменения продуктивности, определяют физиологические, биохимические и другие

показатели.
По сравнению с другими методами исследований эксперимент имеет ряд преимуществ:
– в отличие от простого наблюдения он является активным методом познания, так как исследователь воздействует на подопытных животных, создает им условия, которые его интересуют;
− эксперимент можно неоднократно повторять при одних и тех же или при измененных условиях и, следовательно, получать более объективные данные;
− рамки эксперимента возможно расширить. Например, в медицине эксперименты над человеком недопустимы и тогда используют результаты опытов на животных – его заменителях (обезьянах, белых мышах, крысах и т.д.).
Биологические эксперименты (опыты) делят научно-хозяйственные, физиологические и производственные.
Научно-хозяйственный эксперимент проводят в обстановке, типичной для того животноводческого производства, запросы которого удовлетворяются его постановкой. В нем изучают действие фактора(-ов) на хозяйственно полезные качества животного, в которых суммируется все многообразие изменений организма – продуктивность, поведение, здоровье и т.д.
Физиологический эксперимент проводят в строго регламентированных условиях, как правило, в лабораториях. В нем изучают ограниченные стороны деятельности организма в статике и динамике – показатели переваримости корма, обмена веществ, энергии, биохимические показатели и т.п.
Производственный эксперимент характеризуется следующими особенностями:
− исследование животных проводят в сложившейся технологии производства;
− более длительная продолжительность (до нескольких лет);
− охват большого числа животных;
− возможность включения в опыт нескольких хозяйств;
− возможность получения не только новых знаний, но и проверки и внедрения научных достижений.
Производственный эксперимент дает возможность исследователю совершенствовать производство продуктов животноводства и находить пути повышения продуктивности животных.

2.1 Факторы и признаки научных исследования в животноводстве

Особенность зоотехнических опытов в том, что они являются сравнительными. В них сравнивают или действие различных факторов на одинаковых (сходных) животных, или действие одинаковых факторов, но на разных животных (по породе, полу и т.д.). При этом один из вариантов сравнения (группа животных или рацион)

принимается за контроль (эталон), а другие – за испытуемые.
Под фактором понимается любое влияние, действующее на изучаемый хозяйственно-полезный признак.
Факторы могут быть:
− физические (температура, влажность, освещенность, уровень радиации и др.);
− химические (состав рациона, различные питательные, биологически активные вещества);
− биологические (наследственность, порода, пол, возраст);
− условия содержания, например, напольное и клеточное содержание цыплят-бройлеров;
− специфические признаки, например, длина ног как фактор, влияющий на резвость лошади.
Различают три вида зоотехнических опытов: научно-хозяйственные, хозяйственные (производственные) и физиологические.
Научно-хозяйственные опыты служат для изучения разных факторов на хозяйственно-полезные признаки: показатели продуктивности, воспроизводства, состояние здоровья и др. Опыты проводят в условиях хозяйств, т.е. на производстве, на ограниченном количестве сельскохозяйственных животных.

Хозяйственные (производственные) опыты служат для апробации (проверки) данных, полученных в научно-хозяйственных опытах. Их проводят также на производстве (в хозяйствах), но уже на большом количестве сельскохозяйственных животных. Эти опыты проводят длительное время, иногда несколько лет.

Постановка опытов связана с определенным риском, в них могут получаться и отрицательные результаты. Поэтому при небольшом числе животных в научно-хозяйственных опытах ущерб будет меньшим. Кроме того, на ограниченном поголовье легче проводить более углубленные исследования с определением физиологических, биохимических и других показателей. Если в этих опытах достигнуты положительные результаты, их апробируют уже на большом поголовье животных, но с менее углубленными научными исследованиями. Речь идет уже о внедрении научных достижений в производство.

Физиологические (научные) опыты проводят для изучения отдельных сторон жизнедеятельности организма, например, переваримости питательных веществ, обмена веществ, газообмена и т.д. Их проводят или на фоне научно-хозяйственных опытов или отдельно.

2.2 Планирование экспериментальных исследований

Результативность научных исследований во многом определяются продуманным их планированием. В научных учреждениях, как правило, составляют перспективные планы, обычно пятилетние, а также рабочие программы на предстоящий календарный год.

Планирование осуществляется с учетом основных этапов научного исследования:

− выбор и обоснование темы исследования;
− сбор научной информации по теме;
− выработка первоначальной гипотезы;
− теоретическое исследование;
− разработка и утверждение методики эксперимента;
− порядок проведения экспериментальных исследований;
− обработка экспериментальных данных;
− литературное оформление результатов исследований, включающее выводы.

Выбор и обоснование темы – наиболее ответственная часть каждого научного исследования. Обязательным условием является актуальность темы, то есть она должна иметь как теоретическое, так и практическое значение. А это возможно лишь при использовании инновационного подхода к планированию.

Экономическая категория инновация (англ. innovation – нововведение) означает реализованный на рынке результат деятельности по созданию новых продуктов, новых технологий. Под продуктами здесь понимаются предметы, вещества и т. п. как результат труда в какой-либо отрасли производства. Например, кормовые добавки, консерванты кормов, лекарственные средства и т.д.

Сбор информации. На стадии планировании темы научной работы, при ее обосновании проводят патентные исследования, которые заключаются в поиске, отборе и анализе научно-технической информации по данной тематике. Это позволяет оценить новизну данной темы, использовать в своей работе лучшие мировые достижения для получения новых технических решений. И в самом деле, чтобы создать новое, надо выяснить, что сделано другими в данной области, чтобы «не изобретать велосипед» снова.

Полученную информацию по избранной теме обычно заносят в личную картотеку, а еще лучше – в персональный компьютер. Записывают фамилию, инициалы автора, наименование работы, название источника, где напечатана работа, год издания, страницы и краткое содержание работы.

Выработка первоначальной гипотезы. Гипотеза (греч. hypothesis – основание, предположение) – предположительное непроверенное суждение о закономерной (причинной) связи явлений. Гипотеза подвергается проверке, необходимость которой вытекает из самой сущности гипотезы как предположения. Подтвержденная гипотеза превращается в достоверное знание, в теорию. От правильности предварительной гипотезы зависит результативность всего исследования.

Теоретическое исследование заключается в критической оценке выдвинутых гипотез, отборе наиболее перспективных из них для дальнейшей экспериментальной проверки.

Разработка и утверждение методики эксперимента. Эксперимент (опыт) начинают лишь тогда, когда составлена, обсуждена, одобрена специалистами и утверждена методика его проведения. Запрещается проведение опыта без утвержденной методики. Прежде чем составить методику, необходимо тщательно изучить научную литературу по теме исследования.

Примерная схема методики опыта:

− наименование темы, а при необходимости, и разделов;
− календарные сроки выполнения темы;
− научные руководители и ответственные исполнители;
− обоснование темы;
− место проведение опыта, метод его постановки, схема опыта, вид, половозрастная группа животных;
− кормление и содержание подопытных животных;
− учет результатов опыта: проводимые исследования, методы и время;

− документация по опыту;
− предполагаемые результаты (рабочая гипотеза);
− календарный план работы по опыту;
− смета расходов и список материалов, требующихся для проведения опыта: затраты на корма, реактивы, заработную плату и т.д.

Выводы – окончательный этап работы, они в сжатой лаконичной форме выражают главные результаты исследования. Важнейшее требование к выводам в том, что они должны отражать истину.

Выводы должны логически вытекать из экспериментальных данных. Нельзя делать выводы на основании недостаточно аргументированного материала. Выводы не должны сводиться к простой констатации фактов, в них отражаются теоретически осмысленные положения. Выводы должны содержать элементы новизны для науки и практики, они должны быть максимально конкретными, краткими, четкими. Отдельным пунктом записывают предложения по использованию предлагаемой научной разработки в производстве.

Задание

1. Выборочно составить описание структурного наблюдения за животными лабораторного корпуса и птицы содержащейся в НИЦ.
2. Составить план экспериментального исследования, соответствующий профилю вашей подготовки.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные методы биологических исследований?
2. Что понимается под термином «фактор»? Какие они бывают?
3. Какие виды зоотехнических опытов различают? Опишите кратко каждый из них.
4. Как осуществляется планирование экспериментальных исследований?

Тема 3. ВИДЫ И СТРУКТУРА НАУЧНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

Организация работы с научной литературой

Структурной единицей, характеризующей информационные ресурсы и информационные продукты с количественной стороны, является научный документ.

Научный документ – это материальный объект, содержащий научно-техническую информацию и предназначенный для ее хранения и использования. В зависимости от способа предоставления информации различают документы:

1) текстовые (книги, журналы, отчеты и др.),
2) графические (чертежи, схемы, диаграммы),
3) аудиовизуальные (звукозаписи, кино- и видеофильмы, компакт-дисках),
4) машиночитаемые (электронные – на дискетах или CD) и др.

Кроме того, документы подразделяются на первичные и вторичные:
Первичные документы содержат непосредственные результаты научных исследований и разработок, новые научные сведения или новое осмысление известных идей и фактов (например, отчеты о научно-исследовательской работе).
Вторичные документы содержат результаты аналитической и логической переработки одного или нескольких первичных документов или сведения о них (например, обзоры, посвященные какому-либо научному вопросу).
Результаты научной работы должны быть литературно оформлены. Общие требования к литературному оформлению научной работы следующие:
− четкость построения и логическая последовательность изложения материала;
− краткость и точность формулировок, исключающие неоднозначные толкования;
− конкретность изложения результатов исследований;
− доказательность выводов, они должны вытекать из собственных исследований;
− обоснованность рекомендаций, их конкретность.
В зависимости от содержания материалов и их целевой направленности форма научных произведений может быть различной. Каждое из таких научных произведений имеет свои характерные особенности по форме и содержанию, и по структуре в целом.
Процесс ознакомления с литературными источниками следует начинать со справочной литературы (универсальные и специальные энциклопедии, словари, справочники). Затем просматриваются учетно-регистрационные издания органов научно-технической информации (ВИНИТИ, ГПНТБ и др.) и библиографические указатели фундаментальных библиотек: например, каталоги Государственной публичной научно-производственной библиотеки (г. Волгоград) и др.
Библиотечные каталоги – это указатели произведений печати, имеющихся в библиотеке, – представляют собой набор карточек, в которых содержатся сведения о книгах, журналах, статьях и т.д. (автор, заглавие, название журнала, вид, место издания, издательство, год издания, том, номер выпуска, количество страниц).
Читательские каталоги, носящие справочно-рекомендательный характер, бывают трех видов: алфавитный, систематический и алфавитно-предметный.
Если необходимо найти издание, автор или название которого Вам известен, следует воспользоваться алфавитным каталогом.
Алфавитный каталог называется так потому, что его карточки расположены в алфавитном порядке фамилий авторов или заглавий произведений, если автор не указан.

В случае, когда Вы только приступаете к поиску литературы по

конкретной теме, и неизвестны ни названия изданий, ни авторы, следует воспользоваться систематическим каталогом. Систематический каталог является основным в библиотеке. Карточки в нем расположены по отраслям знаний. Этот каталог позволяет подобрать литературу по отдельной отрасли знаний, постепенно сужая границы интересующих исследователя вопросов. Каталог позволяет также определить книги, имеющиеся в библиотеке по той иной теме, или узнать автора и точное название книги, если известно только ее содержание. В систематическом каталоге сведения приведены в систему на основе применения специальной библиотечной классификации. Наиболее широко используется Универсальная десятичная классификация (УДК).

Ключом к систематическому каталогу является алфавитно-предметный каталог. В нем в алфавитном порядке перечисляются наименования отраслей знаний, отдельных вопросов и тем, по которым в отделах и подотделах систематического каталога собрана литература, имеющаяся в библиотеке.

В процессе работы с научной литературой необходимо составить собственную библиографию по интересующей теме на основе библиотечных каталогов. При составлении собственной библиографии необходимо внимательно просматривать списки литературы, находящиеся в конце книг, статей, или литературу, указанную в сносках. Такой список поможет при написании раздела «Обзор литературы».

Задание

Составьте библиографию, соответствующую вашему профилю на основе библиотечных каталогов. Допускается использование литературы за последние 5 лет.

Контрольные вопросы:

1. Что такое научный документ и какой он может быть?
2. Что содержат вторичные документы?
3. С чего следует начать процесс ознакомления с литературными источниками?
4. Опишите общие требования к литературному оформлению.
5. Что является ключом к систематическому каталогу?
6. В каком случае следует воспользоваться систематическим каталогом?

Тема 4. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

Среди результатов деятельности человека особое положение занимают результаты творческой деятельности, прежде всего изобретения и произведения науки, литературы и искусства, а также промышленные образцы, топологии интегральных микросхем, селекционные достижения и т.д.

Долгое время результатами интеллектуальной творческой деятельности могли быть использованы другими лицами без каких-либо ограничений,

хотя авторство на результаты творческой деятельности во многих странах признавалось.

Собственность на результаты творческой деятельности стала признаваться с XV в. Венецианская республика – крупнейшая морская и торговая держава того времени - первой сделала признавать права собственности на результаты творческой деятельности. Впоследствии такое право собственности было установлено и в других странах. Так возникла система интеллектуальной собственности, в которой устанавливаются права некоторых лиц, называемых правообладателями, на некоторые результаты интеллектуальной деятельности и определяются меры (в том числе уголовные) к нарушителям этих прав.

Правообладатель – лицо, к которому перешло по закону или передано по договору исключительное право на тот или иной объект интеллектуальной собственности.

Личное неимущественное право – это право авторства (исполнительства) и право на защиту репутации автора (исполнителя).

Исключительное право – право на использование объектов интеллектуальной собственности и право на получение вознаграждения за использование объектов теми или иными лицами на тех или иных условиях.

Правовая система интеллектуальной собственности образована национальным законодательством и международными договорами.

Национальное законодательство в области интеллектуальной собственности многих стран имеет очень давнюю историю. В странах с переходной экономикой такое законодательство включает соответствующие положения гражданского кодекса и специализированные законы. В Российской Федерации законодательство об интеллектуальной собственности включено в часть 4 Гражданского кодекса. Введение правовых основ в области интеллектуальной собственности в кодекс (кодификация законодательства) характерна не только для РФ, но и для других стран, например, Франции. В большинстве же стран действуют специализированные законы для отдельных категорий объектов интеллектуальной собственности. Кодификация законодательства об интеллектуальной собственности затрудняет ставшие хроническими изменения специализированных законов в интересах тех или иных лиц.

Национальное законодательство обычно соответствует международным договорам, участниками которых являются те или иные страны.

Объекты интеллектуальной собственности – это результаты творческой и интеллектуальной деятельности, которым предоставлена правовая охрана.

В соответствии с современными представлениями интеллектуальная собственность представляет собой правовое положение следующих трех категорий результатов интеллектуальной деятельности:

- объекты авторского права и смежных прав;

- объекты патентного права;
- маркетинговые обозначения.

Объекты патентного права и маркетинговые обозначения объединяются понятием «объекты промышленного права» или «объекты промышленной собственности».

Правовое различие между категориями объектов интеллектуальной собственности заключается в принципах возникновения права:

- права на объекты авторского права и смежных прав возникают с момента их создания;
- права на объекты промышленного права возникают с момента их регистрации и получения охранных документов.

Задание

Изучите главу 69 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):

1. В каких случаях допускается переход исключительного права на результат интеллектуальной деятельности?

2. Кто может осуществлять защиту авторства после смерти автора?
3. В каком случае прекращается действие лицензионного договора?
4. Кто признается и не признается автором результата интеллектуальной деятельности?
5. Назовите виды лицензионных договоров.
6. Может ли исключительное право на результат интеллектуальной деятельности принадлежать нескольким лицам? Как определяются взаимоотношения между ними?

Контрольные вопросы:

1. Что такое интеллектуальная собственность?
2. Какие международные договоры в области интеллектуальной собственности Вы знаете?
3. Как образована правовая система интеллектуальной собственности?
4. Назовите категории объектов интеллектуальной собственности.
5. В чем заключается правовое различие между категориями объектов интеллектуальной собственности.

Тема 5. АВТОРСКОЕ ПРАВО

Авторское право – правовое положение авторов и созданных их творческим трудом произведений литературы, науки и искусства.

Правовое положение авторов обеспечивается законодательно закрепленной совокупностью личных неимущественных и исключительных прав на созданные ими произведения литературы, науки и искусства. Автор – это гражданин, творческим трудом которого создано произведение.

Личные неимущественные права автора признаются неотчуждаемыми и непередаваемыми. Исключительное авторское право может по закону или договору принадлежать другим лицам:

- наследникам авторов;
- работодателям авторов служебных произведений;
- издателям некоторых видов произведений;
- правопреемникам юридических лиц;
- правообладателям объектов авторского права.

Наследники авторов – это физические или юридические лица, которые по закону или завещанию наследуют исключительные права авторов на те или иные произведения.

Работодатели авторов – это физические или юридические лица, которые оплачивают работу авторов по созданию служебных произведений.

Издатели некоторых видов произведений – это физические или юридические лица, выпускающие в свет энциклопедии, энциклопедические словари, газеты, журналы и иные периодические издания, в том числе сборники научных трудов.

Правопреемники юридических лиц – это лица, к которым перешли

исключительные права по закону, договору или в силу других юридических оснований, например, при реорганизации юридических лиц.
Правообладатели объектов авторского права – любые физические и юридические лица, обладающие исключительными правами на объекты авторского права.
Объектами авторского права являются произведения литературы, науки и искусства.
Литературные произведения – это произведения художественного, публицистического и прикладного характера, воплощенные на материальном носителе.
Эти объекты могут считаться произведениями только в том случае, если существуют ноты, партитура, либретто, сценарий.
Научные произведения – письменные произведения научной, научнопопулярной, учебной направленности, воплощенные на материальном носителе. К ним относятся любые оригинальные письменные произведения научного, учебного, научно-популярного, научно-художественного и прикладного характера, выраженные в научных монографиях, диссертациях, отчетах, учебниках, справочниках, научных журналах и т.д.
Научно-технические произведения – произведения научно-технической и прикладной направленности, воплощенные на материальном носителе. Разновидностью научно-технических произведений являются научные статьи, технические руководства, патентная документация, нормативно-техническая документация, промышленные каталоги, конструкторская документация, отчеты по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и опытнотехнологическим работам и т. д.
Произведения изобразительного искусства – это произведения живописи, графики, скульптуры, выраженные различными методами, на различных предметах или из различных материалов.
Произведения прикладного искусства – это произведения изобразительного искусства, выраженные в товарах прикладного назначения, произведенные промышленным, ремесленным или кустарным способом.
Произведения архитектуры – это объекты, воплощенные в зданиях, сооружениях, их комплексах, спроектированных и построенных с использованием различных методов, и технологий для создания удобной среды обитания и производства.
Фотографические произведения – это воплощенные на материальном носителе изображения объектов окружающего мира в некоторый момент времени, предназначенные для зрительного восприятия, в том числе с помощью или посредством технических средств.
Аудиовизуальные произведения – это воплощенные на материальном носителе звуки и подвижные (динамические) изображения объектов окружающего мира, в частности исполнения произведений литературы, предназначенные для зрительного и слухового восприятия с помощью

или посредством различных технических средств. Это наиболее сложные объекты авторского права, к ним относятся телефильмы, видеофильмы, видеоклипы и другие кинематографические и иные произведения, выраженные средствами, аналогичными кинематографии.

Компьютерные программы – это воплощенные на материальном носителе упорядоченные совокупности команд и данных для получения определенного результата с помощью компьютера.

База данных – это воплощенные на материальном носителе совокупности данных, подбор и расположение которых представляют результат творческого труда.

Креативная база данных является результатом творческого труда, выражающегося в подборе и расположении материалов баз данных, который почти всегда можно признать творческими.

Мультимедийные произведения – это воплощенные на локальном материальном носителе (жестком диске, CD, DVD и т. д.) совокупности произведений и исполнений и иных объектов интеллектуальной собственности в цифровой форме, к которым возможен интерактивный доступ. Мультимедийные произведения могут считаться не только самостоятельным объектом охраны, но и рассматриваться как базы данных или как аудиовизуальные произведения, поскольку по внутренней структуре аналогичны базам данных.

Закрытая информация – необнародованные сведения о результатах интеллектуальной деятельности или сами эти результаты. Закрытой информацией может быть любой результат интеллектуальной деятельности который его обладатель не считает необходимым обнародовать.

В рамках системы авторского права устанавливается две категории неохраняемых объектов: 1) произведения, правовая охрана которым не предоставляется; 2) объекты, которые могут охраняться иным законодательством.

К первой категории в Российской Федерации относятся:

- официальные документы (законы, судебные решения, иные тексты законодательного, административного и судебного характера);
- произведения народного творчества.

Ко второй категории относятся:

- государственные символы и знаки (флаг, герб, гимн, ордена, денежные и иные знаки);
- идеи, концепции, принципы и т.д.;
- сообщения о событиях и фактах.

Основным принципом правовой охраны произведений литературы, науки и искусства является принцип автоматической охраны, в соответствии с которым авторское право на произведение возникает в силу факта его создания и не требует никаких формальностей, таких как регистрация, депонирование, обнародование.

Принцип автоматической охраны распространяется на произведения литературы, науки и искусства, если выполнены следующие условия охраноспособности:

- объективное существование произведения, т. е. действительное существование произведения независимо от его автора;
- творческий характер произведения. Данное условие означает, что произведение должно быть результатом творческого труда его автора;
- правомерность использования охраняемых объектов. Данное условие относиться к произведениям, которые созданы с использованием других произведений.

Автор или иной правообладатель для оповещения о своем исключительном праве может разместить на каждом экземпляре товара, в котором воплощено произведение, знак правовой охраны авторского права их трех элементов:

- латинская буква «С» в окружности: ©;
- имя или наименование обладателя исключительного права;
- год первого опубликования произведения.

Национальное законодательство об авторском праве в той или иной форме признает принцип национального режима и принцип территориальности, которые являются общепризнанными международными нормами.

Принцип национального режима установлен Бернской конвенцией и означает, что зарубежные авторы или правообладатели имеют во всех странах права, которые предоставляются собственным гражданам.
Принцип территориальности права означает, что законодательство любой страны действует только на ее территории и не может иметь силы за ее пределами.

Задание
Изучите главу 70 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):
1. Что такое право авторства и право автора на имя?
2. Из каких элементов состоит знак охраны на произведение?
3. Какие права имеет издатель энциклопедий, научных трудов, газет?
4. На какие объекты распространяется исключительное авторское право?
5. Как охраняются авторские права переводчика, составителя?
6. Кто является авторами аудиовизуального произведения, и какие права они имеют?
7. Может ли лицо, обладающее исключительным на произведение вносить в произведение изменения?
8. Какие права принадлежат автору?
9. Кто может обнародовать произведение после смерти автора?
10. Назовите объекты авторских прав.

Контрольные вопросы:
1. Что такое авторское право?
2. Назовите объекты и субъекты авторского права.
3. Расскажите о неохраняемых объектах авторского права.
4. В чем заключаются принципы национального режима, территориальности права, автоматической охраны?
5. Какие элементы включает знак правовой охраны авторского права?

Тема 6. ПАТЕНТНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РФ

В общественном производстве имеется два взаимосвязанных элемента – это собственно процесс производства и его результат – товары (потребительские и средства производства). Технологии или способы производства являются результатом прежде всего творческой деятельности ученых и изобретателей, конструкторов и инженеров. Именно их творчество лежит в основе изобретений, которые воплощаются в новых товарах и новых способах их производства.
Правовое положение результатов творческой деятельности, относящиеся к производству, устанавливается нормами патентного права.
Патентное право – это совокупность прав, предоставляемых правообладателю на результаты творческой деятельности в производственной области.

При рассмотрении патентного права особое внимание уделяется правовой охране изобретений. *Изобретение* – это не просто техническое решение, это основа совершенствования действующих производств и создания новых техники и технологий, технологического, экономического и социального развития общества.

Возникновение прав на объекты патентного права основано на регистрационном принципе охраны, в соответствии с которым право на результат интеллектуальной деятельности возникает только при получении охранного документа, подтверждающего права определенного лица на определенный объект. Охранными документами на результаты творческого труда являются патент или свидетельство. Вид охранного документа определяется видом объекта.

Для подтверждения правовой охраны изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, селекционных достижений используются патенты, а для других объектов свидетельства.

Полезная модель – разновидность изобретений низкого уровня, относящихся к устройствам.

Промышленный образец – это художественное или художественно-конструкторское решение внешнего вида товаров, производимых промышленным, ремесленным или кустарным способом.

Селекционные достижения – новые сорта растений и новые породы животных, полученные методами селекции, генной инженерии и т. д.

Первичными субъектами патентного права могут быть следующие физические или юридические лица:

- авторы изобретений;
- работодатели авторов служебных изобретений;
- лица, указанные в заявке на выдачу патентов;
- правоприемники вышеуказанных лиц.

Если изобретение создано совместным творческим трудом нескольких лиц все они признаются соавторами. Соавторами не признаются лица, которые оказывали автору не творческую, а материальную, организационную, техническую помощь.

Первичные субъекты патентного права называются патентообладателями. Если исключительное право на изобретение патентообладателем передано другим лицам, то они называются правообладателями.

Патентное законодательство содержит положения, которые не признают изобретениями некоторые результаты творческой деятельности либо патентоспособными некоторые изобретения. В соответствии со ст. 1349 и 1350 ГК РФ такие объектами являются:

- открытия;
- научные теории и математические методы;
- правила и методы игр, интеллектуальной и хозяйственной деятельности;
- внешний эстетический вид товаров;
- компьютерные программы;
- представление информации;
- сорта растений, породы животных и биологические способы их получения;
- топологии интегральных микросхем;
- способы клонирования человека;
- способы модификации генетической целостности клеток зародышевой линии человека;
- использование человеческих эмбрионов в промышленных и коммерческих целях;
- иные решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

Патентная охрана предоставляется изобретению, если оно соответствует условиям патентоспособности:

- новизна;
- изобретательский уровень;
- промышленная применимость.

Соответствие изобретения условиям патентоспособности устанавливает патентное ведомство на основании описания изобретения и формулы изобретения.

Описание изобретения должно раскрывать его достаточно ясно и полно, чтобы изобретение могло быть осуществлено специалистом в данной области. Порядок составления описания установлен в правиле 5 Инструкции к Договору о патентной кооперации.

Формула изобретения должна выражать его сущность и представляет собой логическое определение изобретения совокупностью всех его существенных признаков. В соответствии со ст. 6 Договора о патентной кооперации «пункт или пункты формулы изобретения должны определять объект, на который испрашивается охрана.

В соответствии с ГК РФ «изобретение считается новым, если оно не известно из уровня техники». Под уровнем техники понимаются любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты подачи заявки на изобретение, т. е. до даты приоритета изобретения.

Для установления новизны заявленного изобретения, патентное ведомство самостоятельно или с помощью иного патентного ведомства проводит поиск по огромному массиву информации для того, чтобы убедиться в отсутствии сведений, которые могут опорочить новизну заявленного изобретения. Если результаты поиска позволяют установить такие сведения, патент на заявленное изобретение не выдается.

Изобретательский уровень определен ст. 1350(2) ГК РФ «изобретение имеет изобретательский уровень, если для специалиста оно явным образом не следует из уровня техники». Из всех условий патентоспособности оценка изобретательского уровня является наименее объективной. Необъективность обусловлена квалификацией эксперта патентного ведомства, который выносит суждение об изобретательском уровне заявленного изобретения.

В некоторых странах признается, что условие изобретательского уровня совпадает с условием новизны изобретения.

Изобретение считается промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере. Это условие патентоспособности используется для целей международной экспертизы и предполагает оценку принципиальной пригодности изобретения для его использования в какой-либо из областей деятельности и также является субъективной процедурой.

Оценка условий патентоспособности изобретения основывается на сопоставлении заявленного изобретения с уровнем техники. В соответствии с Инструкцией к Договору о патентной кооперации «уровень техники включает все то, что стало доступным публике в мире посредством письменного раскрытия (включая чертежи и другие иллюстрации) и что может быть полезным при определении, является ли заявленное изобретение новым и соответствует ли оно изобретательскому уровню». Таким образом, даже при проведении международного поиска международные поисковые органы работают с ограниченными источниками информации.

Существует несколько систем выдачи охранных документов. Каждая из них требует представления определенным образом подготовленной заявки на получение охранного документа, требования к которой устанавливаются в международных договорах и в национальном законодательстве.

В соответствии с ст. 3 Договора о патентной кооперации заявка на получение патента на изобретение должна содержать:

- заявление о выдаче патента;
- описание изобретения;
- формулу изобретения;
- чертежи (если это необходимо);
- реферат.

Требования к каждому документу заявки детально регламентируются

Инструкцией к договору о патентной кооперации. Некоторые дополнительные разъяснения в отношении заявки устанавливает Договор о Патентном праве. Как правило, все эти требования подтверждены в национальном патентном законодательстве.

Рассмотрение заявки на изобретение включает несколько этапов. Вначале осуществляется обязательная формальная или предварительная экспертиза заявки для проверки установленных требований к представленным документам. Затем проверяется, не относится ли заявленное изобретение к объектам, которые не охраняются законодательством об изобретениях. Если изобретение попадает в эту категорию, то оно не признается патентоспособным и принимается решение об отказе в выдаче патента на стадии формальной экспертизы. Если же изобретение не попадает в категорию неохраняемых объектов, то заявленный объект признается в принципе патентоспособным.

Дальнейшее рассмотрение заявки, прошедшей формальную экспертизу, зависит от действующей системы выдачи патентов.

Существуют следующие системы выдачи патентов и свидетельств на объекты промышленной собственности:

- явочная система;
- проверочная система;
- отсроченная система.

Явочная система. После формальной экспертизы патентное ведомство не устанавливает соответствие заявленного объекта условиям патентоспособности и выдает охранный документ под ответственность заявителя без гарантии действительности условий патентоспособности. Поэтому патенты, полученные в рамках явочной системы, называют «слабыми патентами» в отличие от патентов, полученных в рамках проверочной или отсроченной системы.

Как любая система выдачи охранных документов, явочная система имеет достоинства и недостатки. К ее достоинствам относят простоту, быстроту и дешевизну выдачи охранных документов, однако это формальное достоинство. Дело в том, что огромное количество патентов, часть из которых не соответствует ни одному условию патентоспособности, могут существенным образом осложнить производственную деятельность. Недостатком явочной системы является то, что заявитель может использовать описание зарубежного патента на изобретение и преобразовать его в заявку на «свое изобретение» и получить патент.

Отсроченная система является разновидностью проверочной системы с некоторыми особенностями. При такой системе вначале производится формальная экспертиза заявки на выдачу охранного документа. Через 18 месяцев после подачи заявки сведения о ней публикуются, а в течение следующих месяцев может проводиться экспертиза только по ходатайству заявителя или иных лиц, которые желают использовать заявленный объект либо рассматривают заявленный объект как

конкурирующий собственным решениям и разработкам.
По результату экспертизы по существу принимается решение о выдаче патента. Если в течение указанного срока ходатайство о проведении экспертизы по существу не поступило, заявка считается отозванной и никаких охранных документов патентное ведомство не выдает.
Отсроченная система выражает интересы заявителей в зарубежном патентовании, механизм которого выработан в Договоре о патентной кооперации. В соответствии с Договором о патентной кооперации срок подготовки отчета о международном поиске «составляет три месяца с даты получения копии для поиска Международным поисковым органом или девять месяцев с даты приоритета, в зависимости от того, какой срок истекает позднее». Отчет о международном поиске направляется в национальные патентные ведомства тех стран, в которых заявитель намеревается получить патент. Далее, через 18 месяцев с даты приоритета заявка публикуется и входит в мировой уровень техники. Для того, чтобы ни одна страна не могла выдать патент, который мог опорочить международную заявку, была введена 18-месячная отсрочка рассмотрения национальных заявок в патентных органах стран, ставших членами Договора о патентной кооперации.
Рассмотрим принцип национального режима и принцип территориальности патентного права.
Принцип национального режима установлен Парижской конвенцией и означает, что зарубежные авторы и иные правообладатели имеют такие же права, как и собственные граждане. Таким образом, если автор создал изобретение, то он может в любой стране получить такую же охрану изобретения, как и ее граждане на свои изобретения.

Принцип территориальности права означает, что законодательство любой страны действует только на ее территории и не может иметь силы за ее пределами. Этот принцип допускает патентование любого изобретения в любых странах и признает право промышленной собственности на территории страны, где получен охранный документ. Следовательно, патент, выданный в одной стране, не действует в другой стране.

Задание

Изучите главу 72 ГК РФ и ответьте на вопросы (в ответе укажите статью):

1. Назовите объекты патентных прав.
2. Какие действия не являются нарушением исключительного права на изобретение, полезную модель или промышленный образец?
3. Каков срок действия исключительных прав на изобретение, полезную модель и промышленный образец?
4. Разрешается ли использование изобретения, полезной модели или промышленного образца без согласия патентообладателя?
5. В каком случае с заявителя не взимаются патентные пошлины в отношении заявки на выдачу патента и в отношении патента, выданного по такой заявке?
6. Каким объектам не предоставляется правовая охрана в качестве изобретения, промышленного образца и полезной модели?

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение патентного права.
2. Что такое промышленный образец, полезная модель?
3. В чем заключается принцип патентной охраны?
4. Назовите субъекты патентной охраны изобретений.
5. Назовите объекты, которые признаются неохраняемыми патентным правом на территории РФ?
6. Каковы условия патентной охраны изобретений? Дайте характеристику.
7. Что такое формула изобретения?

Тема 7. МЕЖДУНАРОДНАЯ ПАТЕНТНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК

7.1 Международная патентная классификация

Патентно-изобретательская деятельность включает в себя широкий круг работ, важнейшими из которых являются патентные исследования разрабатываемой проблемы.

Патентные исследования – исследование технического уровня и тенденций развития объектов хозяйственной деятельности, их патентоспособности, патентной чистоты, конкурентоспособности на

основе патентной и другой информации.
Цель патентных исследований – отбор необходимой патентной информации о наличии аналогов и прототипов вновь разработанного технического устройства.
Наивысшим результатом патентных исследований является создание новых технических решений, превосходящих по своим техникоэкономическим показателям лучшие известные образцы, то есть создание собственных изобретений.
Рассмотрим основные этапы патентного поиска:
- определение предмета поиска;
- определения круга стран для проведения поиска;
- определение границ поиска по времени (глубина поиска);
- определение индексов классификации рассматриваемого технического решения по Международной патентной классификации (МПК);
- тематический поиск изобретений-аналогов рассматриваемого технического решения и составление на них карточек;
- анализ выявленных аналогов, их сопоставление и критика с целью выбора одного из них либо в качестве наиболее приемлемого для данного проекта технического решения, либо в качестве прототипа для создания собственного изобретения.
Для определения предмета поиска необходимо провести анализ целей и задач, стоящих перед исследователем в целом, или отдельными их составными частями, анализ отдельных технических решений, отобранных из технической литературы и планируемых к применению при разработке новых технических решений. На основе такого анализа предварительно формулируют в общем виде наиболее приемлемые возможные технические решения, направленные на выполнение поставленных перед исследователем задач.
Установленный предмет поиска должен быть выражен конкретным устройством, способом, веществом и т.д. с указанием основных существенных признаков, например: «Способ стерилизации кормов», «Устройство для сушки зерна» и т.д.
При выборе стран, по которым следует проводить поиск, предпочтение отдают тем странам, где данная отрасль производства находится на наиболее высоком уровне развития. Изучая патенты этих стран, можно наиболее полно и детально познакомиться с уровнем развития техники в данной отрасли.
Глубина поиска по времени зависит от той стадии работы, по которой ведется поиск, и от того, с какой целью он ведется. На стадии планирования целесообразно изучать новые описания изобретений за последние 5-7 лет. При создании собственного изобретения по материалам работ необходимо вести поиск глубиной 15-20 лет.
Если разработчик хочет узнать, какие патентные документы содержат информацию по определенной области техники, он должен отыскать в системе международной патентной классификации (МПК)

интересующие его рубрики, отметить приписанные им индексы, а затем найти патентные документы (описания изобретений) с этими индексами.
МПК – представляет собой 5-ступенчатую иерархическую систему (рис. 1). Полные классификационный индекс представляет собой комбинацию латинских букв и арабских цифр, обозначающих раздел, класс, подкласс и основную групп или подгруппу.



Рисунок 1 – Схема полного классификационного индекса (пример)

Разделы обозначают заглавными буквами латинского алфавита. Заголовок раздела лишь приблизительно охватывает его содержание. Разделы имеют следующие условные названия:
A – Удовлетворение жизненных потребностей человека (сельское, лесное хозяйство, пища, медицина, ветеринария и т.д.); **B** – Различные технологические процессы; **C** – Химия и металлургия; **D** – Текстиль и бумага; **E** – Строительство; горное дело; **F** – Механика; освещение; отопление; двигатели и насосы; оружие и боеприпасы, взрывные работы; **G** – Физика; **H** – Электричество.
Внутри разделов родственные ***классы*** условно объединяются в подразделы, которые не обозначаются индексами. Например, в разделе **A** имеются подразделы: сельское хозяйство, продукты и табак, предметы потребления, здоровье и развлечения.
Каждый раздел делят на ***классы (всего 118).*** Индекс класса состоит из ***индекса раздела и двузначного числа от 01 до 99.*** Например, A01 – сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство; A23 – пища, пищевые продукты.
Каждый класс содержит один и более ***подклассов,*** которые более точно определяют его содержание. Индекс подкласса состоит из ***индекса класса и заглавной буквы латинского алфавита.*** Например: A23K – корма, A01K – животноводство, разведение, содержание; A61D – ветеринария;
Каждый подкласс разбит на подразделения, именуемые «рубриками». Среди рубрик различают основные (главные) группы и подгруппы. Индекс дробной рубрики МПК состоит ***из индекса подкласса, за которым следуют два числа, разделенные косой чертой.***
Индекс основной группы состоит из ***индекса подкласса, за которым следует одно-, двух- или трехзначное число, наклонная черта и символ 00.*** Текса основной группы точно определяет область техники, в

которой считается целесообразным проведение поиска. Например: А23К3/02 – зеленые корма, А01К 1/00 – поилки для животных.
Подгруппу образуют рубрики, подчиненные основной группе. Индекс подгруппы состоит ***из индекса подкласса, за которым следует одно-, двух- или трехзначный номер основной группы, которая подчинена данная подгруппа, наклонная черта и, по крайней мере, две цифры, отличные от 00.*** Текст подгруппы всегда в пределах объема главной группы и определяет тематическую область, в которой будет целесообразно проводить поиск. *Перед текстом подгруппы ставиться одна или более точек, которые определяют ее степень подчиненности.* Во всех случаях текст подгруппы должен пониматься в пределах содержания вышестоящей старшей рубрики, которой подчинена данная подгруппа. Например: **A 01 B 1/00** – Ручные орудия; **A 01 B 1/24** – Для обработки лужаек или газонов. Текст данной подгруппы должен пониматься как «Ручные орудия для обработки лужаек или газонов». **A 01 B 1/16 –** Орудия для прополки.
Текст данной подгруппы представляет законченное выражение, но, принимая во внимание иерархическое положение этой подгруппы, ее содержание должно ограничиться только ручными орудиями для прополки.
Для удобства классификации издана специальная литература: алфавитнопредметный указатель (АУП) – 2 тома и указатель классов изобретений (УКИ) – 9 томов.
При освоении МПК необходимо разобраться с ее структурой (раздел – класс – подкласс – группа – подгруппа), научиться пользоваться алфавитно-предметным указателем к МПК и указателями классов изобретений. С Международной патентной классификацией можно ознакомиться на сайте Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Роспатента (http://new.fips.ru/) в разделе «ПОИСК» → «Классификации» → «Международные классификации» → «Изобретения». Здесь вы можете:
– выбрать руководство к МПК, в котором подробно описана структура, принципы построения МПК, инструмент отсылок, правила классифицирования;
– выбрать одну из последних редакций МПК, например, «МПК (8 редакция)»;
– ознакомиться с краткой характеристикой последней редакции МПК.

7.2 Информационный поиск

Для определения уровня техники, по сравнению с которым будет осуществляться оценка новизны и изобретательский уровень заявляемого изобретения, заявителю необходимо провести информационный поиск.
Источниками информации при проведении поиска являются:

1. патентная документация – официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели», описания к охранным документам, заявки на изобретения и полезные модели, доступные для ознакомления третьим лицам в базах данных ФИПС Роспатента или Европейского патентного ведомства (ЕПВ);
2. научно-техническая литература – реферативные журналы, отраслевые периодические издания, материалы научных конференций и симпозиумов.

Полноценный патентный поиск в настоящее время можно провести, только сочетая различные виды носителей информации: по бумажному фонду и базам данных (БД) на сайтах патентных ведомств. Чтобы определить, какие патентные документы содержат информацию по определенной отрасли техники необходимо, используя алфавитно-предметный указатель к МПК, отыскать соответствующий раздел (том) МПК, интересующие рубрики, отметить соответствующие индексы, а затем обратиться к описаниям изобретений в патентном фонде с этими индексами.

Использование Интернета при информационном поиске

Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) Российской Федерации предлагает пользователям Интернета три базы данных (БД), создаваемые на основе официальных публикаций Роспатента: 1. бесплатный доступ к БД с рефератами описаний изобретений к заявкам и патентам России на русском и английском языках с 1994 г.; 2. доступ по подписке к БД с описаниями изобретений на русском языке к российским патентам с 1994 г.; 3. доступ по подписке к БД с рефератами описаний полезных моделей на русском языке с 1994 г.

Европейское патентное ведомство (ЕПВ) предоставляет доступ к БД ЕПВ, содержащим информацию о патентных документах Франции, Германии, Швейцарии, США, ЕПВ и ВОИС (библиографические данные и рефераты на английском языке), а также к библиографическим БД патентных документов 47 национальных и трех региональных патентных ведомств, включая Россию, ряд стран СНГ и Евразийское патентное ведомство (ЕАПВ).

Основные преимущества использования Интернета в патентном поиске: 1. обеспечивается возможность получения оперативной информации о всех последних достижениях ведущих стран мира, поскольку обновление БД, представленных в Интернете, осуществляется многими патентными ведомствами каждую неделю, а то и чаще; 2. резко сокращаются затраты времени на проведение поиска; 3. сокращаются затраты на патентный поиск, так как часть БД, представленные в Интернете, имеет бесплатный доступ; 4. повышается качество и полнота поиска; 5. повышается удобство проведения поиска (поиск можно проводить в домашних условиях).

На официальном сайте ФИПС, представлены основные разделы. По карте сайта или в разделе «Поиск» переходим в подраздел «Поисковая система» и далее в подраздел «Информационно-поисковая система». Войдя в Информационно-поисковую систему (ИПС), выбираем базы данных (библиотеки), в которых будет осуществлен поиск. Для этого в разделе «Патентные документы РФ (рус.)» выбираем «Рефераты российских изобретений» (за этим названием скрывается библиотека изобретений, на которые выданы российские патенты) и «Заявки на российские изобретения».

Сформулировав соответствующий запрос (например, в виде ключевых слов, «Рядовая сеялка») и введя его в соответствующее окно поисковой страницы, получаем результат поиска нажатием кнопки «поиск», расположенной непосредственно под окном запроса.

В дальнейшем ИПС будет осуществлять поиск документов в соответствии с запросом (поисковым образом), который может быть составлен, например, из ключевых слов, характеризующих область техники, фамилии изобретателя и т. д. Поиск очень быстрый, его результат появляется на экране монитора в виде списка номеров патентных документов РФ и заявок с указанием названий.

Для просмотра патентного документа необходимо нажать на кнопку возле номера соответствующего документа.
Информация о документе содержит библиографические данные реферат и рисунок, если он имеется. Этой информации достаточно, чтобы получить представления и по результатам поиска принять решение о необходимости заказа полного описания изобретения.

Задание 1. Последовательно расшифруйте рубрики МПК:
A01C 7/16; A21C 15/04; B23P19/2; G04B 1/20; F02F 1/20; A61B 10/04; B27F7/11; A22C 11/12.

Контрольные вопросы:

1. Какие разделы входят в структуру МПК?
2. Для каких целей применяют алфавитно-предметный указатель МПК?
3. Что такое патентные исследования?
4. Что означает глубина поиска и от чего она зависит?
5. Дайте характеристику структурным элементам МПК: раздел, класс, подкласс, группа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гафарова, Ф. М. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / Ф. М. Гафарова. – 2-издание, дополненное. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – 120 с. – ISBN 5745601507.
2. Гусаров, И. В. Биологические методы в условиях научно-хозяйственного эксперимента / И. В. Гусаров, О. Д. Обряева // АгроЗооТехника. – 2021. – Т. 4. – № 1. – С. 4. – DOI 10.15838/alt.2021.4.1.4.
3. Иванов, Д. А. Патентоведение: учебное пособие / Д. А. Иванов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2016. – 103 с. – ISBN 9785731037457.
4. Карпухина, С. И. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение: учебник для студентов всех специальностей, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов / С. И. Карпухина. – Москва : Международные отношения, 2004. – 398 с. – ISBN 5713312011.
5. Методика научного эксперимента: методические указания / С. И. Николаев, С. В. Чехранова, О. В. Чепрасова, В. В. Шкаленко, А. К. Карапетян, О. Ю. Брюхно, М. А. Шерстюгина, Е. А. Липова, Е. А. Морозова. // – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016. – 44 с.
6. Методика научных исследований: учебное пособие / В. И. Левахин, С. И. Николаев, А. В. Харламов, Г. И. Левахин, Ю. И. Левахин, М. А. Кизаев, И. А. Бабичева, С. И. Мироненко, О. В. Чепрасова, В. В. Шкаленко, Е. А. Морозова, А. К. Карапетян, С. В. Чехранова, Е. А. Липова, О. Ю. Брюхно, М. А. Шерстюгина // Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2015. – 88 с.
7. Николаев, С. И. Основы методики научных исследований: учебное пособие / С. И. Николаев, Р. И. Малахова, А. Г. Чешева, В. В. Гамага. // Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА «Нива», 2009. – 88 с.
8. Патентоведение и защита интеллектуальной собственности / В. Л. Ткалич, Р. Я. Лабковская, О. И. Пирожникова [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2015. – 173 с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Липова Елена Андреевна
Карапетян Анжела Кероповна
Брюхно Ольга Юрьевна
Агапов Сергей Юрьевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дисциплине «Методика научных исследований»
для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния*

В авторской редакции

Формат 60×84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 2,10. Тираж 50 экз. Заказ .
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных
животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, Н. П. Буряков
Е.А. Липова, В. Г. Косолапова
М.А. Бурякова, А. С. Заикина
О. Ю. Брюхно, М. А. Рябова
С. Ю. Агапов, А. К. Карапетян
О. Д. Будтуева

БЕЗОПАСНОСТЬ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Рабочая тетрадь
для проведения практических занятий
и организации самостоятельной работы обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профиль
Кормление животных и технология кормов

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 636.085
ББК 45.451
Б – 40

Рецензенты:
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *В. Н. Агапова*, директор кормовой компании «Кормофф» *Д. В. Пономаренко*

Б-40 Безопасность кормов и кормовых добавок: рабочая тетрадь для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профиль *Кормление животных и технология кормов* / С. И. Николаев, Н. П. Буряков, Е. А. Липова, В. Г. Косолапова, М. А. Бурякова, А. С. Заикина, О. Ю. Брюхно, М. А. Рябова, С. Ю. Агапов, А. К. Карапетян, О. Д. Будтуева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 28 с.

Рабочая тетрадь составлена в соответствии с рабочей программой дисциплины «Безопасность кормов и кормовых добавок», в ней содержаться задания и правила выполнения практических занятий по данной дисциплине.

Предназначена для подготовки бакалавров по направлению *36.03.02 Зоотехния,* профиль *Кормление животных и технология кормов.*

УДК 636.085
ББК 45.451

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 1 от 11 января 2023 г.).

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Авторы, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Организация полноценного кормления животных основана на правильные представления о химическом составе кормов и кормовых средств. Продуктивность, состояние здоровья, воспроизводительные функции животных и качество получаемой продукции зависят от обеспеченности их кормами.

В рационах животных используют большое количество разнообразных кормов и кормовых добавок, которые отличаются между собой по содержанию энергии и сухого вещества, протеина и аминокислот, углеводов, липидов, минеральных веществ и витаминов, а также по содержанию вредных и токсичных веществ. Практическое осуществление нормированного кормления животных невозможно без определения питательности кормов и рационов. Поэтому изучение химического состава кормовых средств, определение в них содержания питательных и биологически активных веществ имеет большое значение.

В России с 1985 г. введены новые нормы кормления сельскохозяйственных животных, в рационах которых контролируется 18-30 и более показателей. В практике кормления животных более 100 лет зоотехнический анализ кормов проводят по схеме, которая по мере развития науки постоянно совершенствуется и дополняется новыми показателями.

Задача экспертизы кормов и кормовых добавок в определении количества воды, сухого вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, сырой золы, минеральных веществ, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ), витаминов и проведении органолептической оценки кормов, то есть оценки по внешним признакам (цвет, форма, запах, вкус, влажность и др.).

В настоящее время в ряде регионов России в связи с ухудшением экологической обстановки возникла необходимость определять в кормах и воде содержание пестицидов, солей тяжелых металлов и других токсичных веществ. Это обусловлено тем, что эти вещества, поступая в организм животных, могут аккумулироваться в нем или переходить в продукты питания. Таким образом, определение безопасности кормов и кормовых добавок дает возможность определять химический состав кормовых средств и оценить их качество.

В Российской Федерации проводятся работы по стандартизации методов экспертизы кормов, повышаются требования к точности проведения исследований. Результаты анализа и их достоверность во многом зависят от правильности отбора проб, которые должны проводиться в соответствии с существующими ГОСТ и ОСТами.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел 1. «Корма и кормовые средства, технология производства

и их свойства»

Тема 1. «Кормовая оценка растительных кормов (зеленые корма, сочные корма, корнеклубнеплоды, зерно и отходы производств, травяная мука)»

Тема 2. «Кормовая оценка кормов животного происхождения и микробиологического синтеза»

Тема 3. «Кормовая оценка комбикормов, БВМК, премиксов, ЗЦМ, ЗОМ»

Тема 4. «Оценка кормов минерального происхождения (мел, известняки, соль поваренная, ракушка, фосфаты) и кормовых добавок (витамины, антибиотики, пробиотики, пребиотики, антиоксиданты, ферменты препараты, азотсодержащие вещества и др.)»

Раздел 2. «Безопасность кормов и кормовых добавок и их экспертная оценка»

Тема 5. «Идентификация кормов растительного происхождения, а также их безопасность»

Тема 6. «Идентификация кормов животного происхождения и микробиологического синтеза, а также их безопасность»

Тема 7. «Идентификация комбикормов, БВМК, премиксов, ЗЦМ, ЗОМ, а также их безопасность»

Тема 8. «Идентификация кормов минерального происхождения (мел, известняки, соль поваренная, ракушка, фосфаты) и кормовых добавок (витамины, антибиотики, пробиотики, пребиотики, антиоксиданты, ферменты, азотсодержащие вещества и др.), а также их безопасность»

ЗАНЯТИЕ 1
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ФИЗИЧЕСКИЕ, МЕХАНИЧЕСКИЕ И ДИЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРМОВ

Зеленые корма:_____
_____
_____
_____
_____

Грубые корма: _____
_____
_____
_____
_____

Сено _____
_____
_____
_____
_____

Солома _____
_____
_____
_____
_____

Сочные корма: _____
_____
_____
_____
_____

Силос: _____
_____

Сенаж _____

Корнеклубнеплоды:

Зерно _____

Отходы технических производств _____

Травяная мука:_____

ЗАНЯТИЕ 2
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ФИЗИЧЕСКИЕ, МЕХАНИЧЕСКИЕ И ДИЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРМОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Молозиво и цельное молоко: _____

Обезжиренное молоко (обрат) _____.

Пахта _____

Сыворотка _____

Молоко цельное сухое _____.

Мука кормовая рыбная _____

Рыбный фарш _____

Мука крабовая кормовая _____.

Крилевая мука _____.

Мясная мука _____.

Мясокостная мука _____

Кровяная мука _____.

Кормовой животный жир _____.

Кормовые дрожжи _____

ЗАНЯТИЕ 3
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ФИЗИЧЕСКИЕ, МЕХАНИЧЕСКИЕ И СВОЙСТВА КОМБИКОРМОВ

Полнорационные комбикорма (ПК) _____

Комбикорма-концентраты _____

Белково-витаминно-минеральные концентраты (БВМК) _____

Премиксы _____

Белково-витаминные концентраты _____

Синтетические аминокислоты _____

ЗЦМ _____

ЗОМ _____

ЗАНЯТИЕ 4
ФИЗИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРМОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Минеральные добавки _____

Витаминные препараты _____.

Антибиотики _____

Пробиотики _____

Пребиотики _____

Фитобиотики _____

_____
_____
_____.

Антиоксиданты _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____.

Азотсодержащие добавки _____
_____
_____
_____
_____
_____.

Ферментные препараты _____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 5.1
ПРИЕМКА, ОТБОР ПРОБ ДЛЯ АНАЛИЗА. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТОВ И ТУ

Зеленые корма:_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Грубые корма: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Сено _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Солома _____

Сочные корма: _____

Силос:_____

Сенаж _____

Корнеклубнеплоды: ___

Зерно _____

Отходы технических производств _____

Травяная мука: _____

ЗАНЯТИЕ 5.2
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ, МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ, РАДИАЦИОННАЯ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОРМОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Зеленые корма:_____

Грубые корма: _____

Сено _____.

Солома _____

Сочные корма: _____

Силос:_____.

Сенаж _____

Корнеклубнеплоды: _____

Зерно _____

Отходы технических производств _____

Травяная мука:_____

ЗАНЯТИЕ 6.1
ПРИЕМКА, ОТБОР ПРОБ ДЛЯ АНАЛИЗА. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТОВ И ТУ

Молозиво и цельное молоко: _____

Обезжиренное молоко (обрат)_____

Пахта _____

Сыворотка _____

Молоко цельное сухое _____

Мука кормовая рыбная _____

Рыбный фарш _____

Мука крабовая кормовая _____

Крилевая мука _____

Мясная мука _____

Мясокостная мука _____

Кровяная мука _____

Кормовой животный жир _____

Кормовые дрожжи _____

ЗАНЯТИЕ 6.2
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ, МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ, РАДИАЦИОННАЯ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОРМОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Молозиво и цельное молоко: _____

Обезжиренное молоко (обрат) _____

Пахта _____

Сыворотка _____

Молоко цельное сухое _____

_____.

Мука кормовая рыбная _____

_____.

Рыбный фарш _____

_____

Мука крабовая кормовая _____

_____.

Крилевая мука _____

_____

Мясная мука _____

_____

Мясокостная мука _____

_____

Кровяная мука _____

_____

Кормовой животный жир _____

Кормовые дрожжи _____

ЗАНЯТИЕ 7.1
ПРИЕМКА, ОТБОР ПРОБ ДЛЯ АНАЛИЗА. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОМБИКОРМОВ, БВМК, ПРЕМИКСОВ, ЗЦМ, ЗОМ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТОВ И ТУ

Полнорационные комбикорма (ПК) _____.

Комбикорма-концентраты_____.

Белково-витаминно-минеральные концентраты (БВМК) _____.

Премиксы _____

Белково-витаминные концентраты _____

Синтетические аминокислоты _____

_____
_____.

ЗЦМ _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗОМ _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 7.2
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ, МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ, РАДИАЦИОННАЯ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОМБИКОРМОВ, БВМК, ПРЕМИКСОВ, ЗЦМ, ЗОМ

Полнорационные комбикорма (ПК) _____
_____
_____
_____
_____.

Комбикорма-концентраты _____
_____
_____
_____
_____
_____.

Белково-витаминно-минеральные концентраты (БВМК) _____
_____
_____
_____
_____

Премиксы _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Белково-витаминные концентраты _____
_____
_____
_____
_____
_____

Синтетические аминокислоты _____

ЗЦМ _____.

ЗОМ _____

ЗАНЯТИЕ 8.1
ПРИЕМКА, ОТБОР ПРОБ ДЛЯ АНАЛИЗА. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТОВ И ТУ

Минеральные добавки _____

Витаминные препараты _____

Антибиотики _____

Пробиотики _____

Пребиотики _____

Фитобиотики _____

Антиоксиданты _____

Азотсодержащие добавки _____

Ферментные препараты _____

ЗАНЯТИЕ 8.2
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ, МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ, РАДИАЦИОННАЯ, БЕЗОПАСНОСТЬ КОРМОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Минеральные добавки _____

Витаминные препараты _____

Антибиотики _____

Пробиотики _____

Пребиотики _____

Фитобиотики _____

Антиоксиданты _____

Азотсодержащие добавки _____

Ферментные препараты _____

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«БЕЗОПАСНОСТЬ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК»

Раздел 1

Корма и кормовые средства, технология производства и их свойства

1. Зеленые корма. Технология производства зеленых кормов.
2. Оптимальные фазы уборки кормовых культур.
3. Факторы, влияющие на сохранность корма.
4. Силос. Технология приготовления силоса.
5. Факторы, определяющие оптимальные фазы уборки кормовых культур для приготовления силоса.
6. Сенаж. Технология приготовления сенажа.
7. Факторы, определяющие оптимальные фазы уборки кормовых культур для приготовления сенажа.
8. Показатели качества сенажа.
9. Технологические схемы при производстве сенажа из бобовых и злаковых трав и их смесей.
10. Сено. Технология заготовки сена.
11. Факторы, влияющие на уровень голодного обмена и автолиза при провяливании и высушивании трав.
12. Факторы, определяющие оптимальные фазы уборки кормовых культур для приготовления витаминного сена.
13. Показатели качества сена.
14. Искусственно высушенные корма. Классификация искусственно высушенных кормов
15. Технология приготовления травяной муки.
16. Показатели качества травяной муки.
17. Корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые культуры. Технология заготовки корне- и клубнеплодов.
18. Зерновые корма. Основные способы подготовки зерна к скармливанию.
19. Отходы технических производств растительного сырья.Классификация. Технология производства.
20. Корма животного происхождения.
21. Корма и кормовые добавки, полученные путем химического синтеза.
22. Комбикормовая продукция. Характеристика. Классификация комбикормов.
23. Контроль технологического процесса производства комбикормов.
24. Кормовые добавки.

Раздел 2

Безопасность кормов и кормовых добавок и их экспертная оценка

1. Основные принципы экспертизы кормов и кормовых добавок.
2. Виды идентификации.
3. Основные средства идентификации. Критерии идентификации.
4. Фальсификация и ее виды.
5. Показатели, характеризующие кормовую ценность кормов растительного происхождения.
6. Показатели, характеризующие питательную ценность кормов животного происхождения.
7. Показатели качества травяной муки. Методы испытаний.
8. Основные критерии оценки качества силоса и сенажа.
9. Требования нормативной и технической документации к качеству сена. Методы испытаний.
10. Требования нормативной и технической документации к качеству травяной муки. Методы испытаний.
11. Органолептические показатели сухого обезжиренного молока.
12. Органолептические и физико-химические показатели качества кормового

зерна. Методы испытаний.

13. Определение качества отрубей (цвет, запах, вкус) по ГОСТу 27558.

14. Определение зараженности и загрязненности отрубей вредителями по ГОСТу 27559.

15. Контроль качества сырья и технологического процесса производства премиксов.

16. Технические требования к пищевой поваренной соли в соответствии с ГОСТом Р 51574-2000.

17. Технические требования фосфата кальция по Межгосударственному стандарту ГОСТ 23999-80ю

18. Технические требования Межгосударственного стандарта на дрожжи кормовые (ГОСТ 20083-74).

19. Технические требования Межгосударственного стандарта к витамину В 12 (кормовой) по ГОСТу 18663-78.

20. Технические требования Межгосударственного стандарта на жир животный кормовой по ГОСТу 17483-72.

21. Технические требования Межгосударственного стандарта на жмых подсолнечный по ГОСТу 80-96.

22. Технические требования Межгосударственного стандарта на шрот подсолнечный по ГОСТу 11246-96.

23. Требования к зерну кукурузы при заготовках и поставках по Межгосударственному стандарту ГОСТ 13634-90.

24. Требования ГОСТ к комбикормам.

25. Требования Межгосударственного стандарта 27262-87 к отбору проб кормов растительного происхождения.

26. Особенности отбора проб зеленого корма (травы) по ГОСТу 27262-87

27. Особенности отбора проб сена, соломы по ГОСТу 27262-87.

28. Метод отбора проб силоса и сенажа по ГОСТу 27262-87.

29. Метод отбора проб травяных искусственно высушенных кормов (ГОСТ 27262-87).

30. Безопасность кормов и кормовых добавок. Виды безопасности кормов.

31. Основные методы испытаний химической безопасности кормов и кормовых добавок.

32. Основные методы испытаний микробиологической безопасности кормовых средств.

33. Основные методы испытаний механической безопасности кормов.

34. Основные методы испытаний радиационной безопасности кормов и кормовых добавок.

35. Сущность методов определения пестицидов и радионуклидов, утвержденные органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора, государственного ветеринарного надзора или Госхимкомиссии.

36. Определение массовой доли карбамида и расчета сырого протеина с учетом массовой доли карбамида в муке кормовой из рыбы, морских млекопитающих, ракообразных и беспозвоночных (ГОСТ Р 50032-92).

37. Санитарный контроль за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды.

38. Сущность методов радиологического контроля качества кормов (цезий – 134, цезий -137, стронций – 90).

39. Определение качества отрубей (цвет, запах, вкус) по ГОСТу 27558.

40. Определение зараженности и загрязненности отрубей вредителями по ГОСТу 27559.

41. Сущность методов определения массовой доли влаги, углекислого кальция, углекислого магния и тонины помола в минеральных кормах (ГОСТ 14050).

42. Биологическая безопасность заменителей молока.

43. Контроль качества кормового сырья и комбикормов.

44. Химическая безопасность премиксов.
45. ПДК мышьяка, ртути, кадмия, свинца в кормовых добавках.
46. Нормативы содержания пестицидов в кормовом сырье и комбикормах.
47. Содержание нитратов и нитритов в кормах растительного происхождения.
48. Содержание микотоксинов в зерновых кормах.
49. Микробиологическая безопасность ЗОМ и ЗЦМ.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Химический состав известняков разных месторождений.
2. Физико-химические показатели фосфатов.
3. Кормовые добавки, содержащие неорганический азот.
4. Синтетические препараты аминокислот.
5. Жизненно необходимые макроэлементы и их источники.
6. Жизненно важные микроэлементы и их источники.
7. Соли-лизунцы.
8. Ферменты грибкового происхождения.
9. Бактериальные ферменты.
10. Комплексы ферментов грибкового и бактериального происхождения.
11. Кормовые антибиотики.
12. Водорастворимые пероральные антибиотики.
13. Ароматические вкусовые добавки.
14. Пробиотики, пребиотики, гербиотики, симбиотики.
15. Антиоксиданты.
16. Физико-химические показатели карбамида в соответствии с требованиями межгосударственного стандарта ГОСТ 2081- 92.
17. Мел. Виды, марки и основные технические требования в соответствии с межгосударственным стандартом (ГОСТ 17498 – 72).
18. Соль поваренная пищевая. Физико-химические показатели соли. Маркировка. Упаковка. Приемка. Методы испытаний. Транспортирование и хранение.
19. Физико-химические показатели фосфата кальция. Технические требования. Требования безопасности. Правила приемки. Методы анализа. Маркировка. Упаковка. Транспортирование и хранение.
20. Кормовой витамин В12. Технические требования. Правила приемки. Методы испытаний. Маркировка. Упаковка. Транспортирование и хранение.
21. Кормовой метионин. Физико-химические показатели кормового метионина. Требования безопасности. Методы испытаний. Маркировка. Упаковка. Транспортирование и хранение.
22. Витаминные препараты группы В.
23. Витаминные препараты витаминов А, Д, Е и К.
24. Идентификация кормовых средств и ее виды.
25. Фальсификация кормовых средств и ее виды.
26. Средства идентификации кормовых добавок.
27.Б езопасность комбикормов и ее виды.
28. Контроль качества сырья и технологического процесса производства премиксов. Химическая безопасность премиксов.
29. Механическая безопасность комбикормов, премиксов, БВМК, ЗЦМ, ЗОМ.
30. Микробиологическая безопасность комбикормов, премиксов, БВМК, ЗЦМ, ЗОМ.
31. Радиационная безопасность комбикормов, премиксов, БВМК, ЗЦМ, ЗОМ. ПДК радионуклидов в комбикормах.
32. Микотоксины в комбикормах.

33. ПДК микотоксинов в комбикормах

34. Нитраты и нитриты в кормовых средствах.

35. ПДК мышьяка, ртути, кадмия, свинца в кормовых добавках.

36. ПДК меди, цинка, железа в комбикормах и премиксах.

37. Нормативы содержания пестицидов в кормовом сырье и комбикормах.

38. Контроль качества кормового сырья и комбикормов.

39. Требования к качеству комбикормов, премиксов и заменителей молока.

40. Биологическая безопасность заменителей молока.

41. Требования к качеству сырья, применяемого для производства комбикормов.

42. Токсичные и вредные семена ядовитых и сорных растений в комбикормах, вызывающие фитотоксикозы.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ...……...……... 3
Тематический план ……..…….. 4
Занятие 1 - Технологические, физические, механические и диетические свойства кормов ……..... 4
Занятие 2 - Технологические, физические, механические и диетические свойства кормов животного происхождения и микробиологического синтеза …… 6
Занятие 3 - Технологические, физические, механические и свойства комбикормов .. 8
Занятие 4 - Физические и механические свойства кормов минерального происхождения и кормовых добавок ……..... 9
Занятие 5.1 - Приемка, отбор проб для анализа. Методы испытаний. Оценка качества кормов растительного происхождения в соответствии с требованиями стандартов и ТУ ……..... 11
Занятие 5.2 - Экологическая, химическая, механическая, микробиологическая, радиационная, биологическая безопасность кормов растительного происхождения ……. 13
Занятие 6.1 - Приемка, отбор проб для анализа. Методы испытаний. Оценка качества кормов животного происхождения и микробиологического синтеза в соответствии с требованиями стандартов и ТУ …….. 14
Занятие 6.2 - Экологическая, химическая, механическая, микробиологическая, радиационная, биологическая безопасность кормов животного происхождения и микробиологического синтеза …… 16
Занятие 7.1 - Приемка, отбор проб для анализа. Методы испытаний. Оценка качества комбикормов, БВМК, премиксов, ЗЦМ, ЗОМ в соответствии с требованиями стандартов и ТУ ……..... 18
Занятие 7.2 - Экологическая, химическая, механическая, микробиологическая, радиационная, биологическая безопасность комбикормов, БВМК, премиксов, ЗЦМ, ЗОМ …… 19
Занятие 8.1 - Приемка, отбор проб для анализа. Методы испытаний. Оценка качества кормов минерального происхождения и кормовых добавок в соответствии с требованиями стандартов и ТУ. 20
Занятие 8.2. Экологическая, химическая, механическая, микробиологическая, радиационная, безопасность кормов минерального происхождения и кормовых добавок …… 22
Вопросы для текущей и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Безопасность кормов и кормовых добавок» ……. 23
Темы рефератов …… 25

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Николаев Сергей Иванович, **Буряков** Николай Петрович
Липова Елена Андреевна, **Косолапова** Валентина Геннадьевна
Бурякова Мария Алексеевна, **Заикина** Анастасия Сергеевна
Брюхно Ольга Юрьевна, **Рябова** Мария Алексеевна
Агапов Сергей Юрьевич, **Карапетян** Анжела Кероповна
Будтуева Ольга Дмитриевна

БЕЗОПАСНОСТЬ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Рабочая тетрадь
для проведения практических занятий
и организации самостоятельной работы обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профиль
Кормление животных и технология кормов

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е. В.*

Подписано в печать 13. 03. 2023. Формат $60\times84^{1/16}$.
Усл. печ. л. 3,26. Тираж 50 экз. Заказ 104.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Е.А. Липова
С.И. Николаев
О.Ю. Брюхно
С.Ю. Агапов
М.А. Рябова
В.Н. Агапова

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ СКОТА И ПТИЦЫ

Учебное пособие
для обучающихся очной/заочной формы обучения по
направлению подготовки 36.03.02 *Зоотехния*
направленность (профиль) «Кормление животных и технология
кормов»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 636.084
ББК 45.4
Б-63

Рецензент:
ведущий технологический специалист ООО «МегаМикс», кандидат сельскохозяйственных наук Барыкин Андрей Алексеевич

Липова, Елена Андреевна

Б-63 Передовые технологии кормления скота и птицы: учебное пособие для обучающихся очной/заочной формы обучения по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* направленность (профиль) «Кормление животных и технология кормов» /. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2025. – 114 с.

В учебном пособии изложены основные положения по передовым технологиям, применяемым в кормоприготовлении. Приведены примерные рационы для сельскохозяйственных животных разной продуктивности и физиологического состояния.

Для обучающихся факультета биотехнологий и ветеринарной медицины очной/заочной формы обучения по направлению подготовки 36.03.02 *Зоотехния* направленность (профиль) «Кормление животных и технология кормов»

УДК 636.084
ББК 45.4

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 5 от 4 апреля 2023 г.)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Липова Е.А., Николаев С.И., Брюхно О.Ю., Агапов С.Ю., Рябова М.А., Агапова В.Н., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Ведущую роль в продовольственной безопасности страны по-прежнему принадлежит сельскому хозяйству. Сельское хозяйство обеспечивает население страны биологически ценными продуктами питания, сырьем – перерабатывающую промышленность.

По оценке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и предварительным данным Федеральной службы государственной статистики, в 2023 году достигнуты или превышены плановые значения уровня самообеспечения, предусмотренные Государственной программой, по зерну, сахару, маслу растительному, мясу и мясопродуктам, овощам и бахчевым, фруктам и ягодам.

Для эффективного ведения животноводства и достижения целевых показателей получения продукции необходимы не только современные корма, но и современные подходы при выращивании животных и птицы.

Современная наука выделяет три фактора, обеспечивающих продуктивный потенциал животных и птицы. Это генетический аспект, внешняя среда обитания и физиологически необходимое животным питание. Очевидно, что наиболее слабым звеном из них в современном отечественном животноводстве является третье – кормление животных.

Приготовление высококачественных кормов – одно из главных условий повышения продуктивности животных и их генетического потенциала. Корма, потребляемые животными и птицей, состоят практически из одних и тех же химических элементов. В результате биохимических процессов в организме животных и птицы из простых химических элементов образуются органические и неорганические соединения. Достичь высокой продуктивности можно лишь тогда, когда животные будут получать в рационе оптимальное количество не только белков, жиров и углеводов, но и минеральные вещества.

В мировой практике животноводства и птицеводства ежегодно происходят процессы по совершенствованию кормления, разрабатываются и внедряются в практику различные инновационные открытия. В пособии освещены темы передовых технологий кормления скота и птицы.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Животному для полноценного роста и развития необходима пища – «строительный материал» организма в нужном ассортименте и количестве. Если каких-либо элементов питания – кирпичиков роста – будет не хватать, то организм либо замедлится в развитии, либо будет развиваться с нежелательными изменениями, которые со временем перерастут в недостатки. При этом необходимые составляющие материалов для формирования и поддержания организма не могут заменить отсутствие или дефицит других. Поэтому главным требованием к кормам для животных является их сбалансированность по составу усвояемых веществ организмом животного и птицы. Излишек или недостаток даже одного питательного элемента неизбежно окажет негативное влияние на конечную продуктивность. Высокое качество и разнообразие кормов в рационах является основным условием полноценности кормления животных и высокой эффективности использования питательных веществ.

Для эффективного использования кормов их необходимо подготовить. Подготовка кормов включает в себя их измельчение, смешивание, обработку и т.д. Это позволяет сделать корм более доступным и усвояемым для животных. Режим кормления включает в себя кратность, ритмичность и очередность раздачи корма. Кратность кормления - это количество раз, когда животным выдается корм в течение суток. Обычно в сельскохозяйственных предприятиях применяют 2 или 3-кратное кормление. Ритмичность - это регулярность и постоянство в выдаче корма. Очередность раздачи корма - это порядок, в котором животные получают корм. Все эти манипуляции позволяют увеличить эффективность использования кормов.

Составление правильного рациона является ключевым моментом в животноводстве, поскольку он определяет здоровье, рост, развитие и продуктивность животных. При составлении рациона учитываются многие факторы, такие как вид животного, его возраст, физиологическое состояние, уровень продуктивности, условия содержания и многое другое.

Важно помнить, что рацион должен быть сбалансированным по всем необходимым питательным веществам, включая белки, углеводы, жиры, витамины и минералы. Только при таком условии животные смогут полностью реализовать свой генетический потенциал и обеспечить высокую продуктивность.

При составлении рационов кормления сельскохозяйственных животных основой являются типовые рационы, разработанные научными учреждениями для разных регионов страны с учетом годовой структуры, особенностей кормопроизводства, наличия кормов и

показателей продуктивности стада. Различают суточные, сезонные, годовые рационы.

Составляя рацион специалист-зоотехник должен учитывать несколько важных требований. Вот некоторые из них:

1. Полноценность: Рацион должен содержать все необходимые питательные вещества, включая белки, углеводы, жиры, витамины и минералы, чтобы удовлетворить потребности животного в энергии и росте.
2. Сбалансированность: Соотношение различных компонентов рациона должно быть оптимальным, чтобы обеспечить равновесие между различными питательными веществами.
3. Соответствие физиологическим потребностям: Рацион должен соответствовать возрасту, породе, полу и физиологическому состоянию животного. Например, рацион для лактирующей коровы будет отличаться от рациона для сухостойной коровы.
4. Безопасность: Корма должны быть безопасными для потребления животными, то есть не содержать токсичных веществ или патогенных микроорганизмов, а также грибы и их токсины, различные механические примеси.
5. Экономичность: Рацион должен быть экономически эффективным, то есть обеспечивать максимальную продуктивность животных при минимальных затратах на корма.
6. Удобство использования: Рацион должен быть удобным в использовании, то есть легко храниться, транспортироваться и раздаваться животным.

Учитывая все эти требования, можно составить оптимальный рацион для каждого вида животных, который позволит им достичь максимальной продуктивности и здоровья.

РАЗДЕЛ 1
ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Строение пищеварительной системы крупного рогатого скота интересно и отличается от других животных, особенно однокамерных желудочнопищеводных систем. Рубец является самой крупной и наиболее важной частью преджелудков у крупного рогатого скота. Рубец обладает большой поверхностью, на которой микроорганизмы, такие как бактерии и простейшие грибки, разлагают клетчатку и другие сложные углеводы, содержащиеся в растительной пище, на простые сахара и кислоты. После рубца следует сетка, где происходит выделяние избыточной жидкости и оставшейся части пищи в рубце. И, наконец, сычуг – последний преджелудок, который выступает в качестве хранилища пищи перед ее дальнейшим перевариванием и усвоением в желудке и кишечнике.

При организации полноценного кормления крупного рогатого скота необходимо учитывать особенности пищеварения характерные для жвачных животных. Обладая сложным желудком, скот способен потреблять очень большой объем кормов. Например, у коров объем желудочно-кишечного тракта составляет свыше 300 л, из них рубца 200 и более литров.

В рубце активно происходят процессы переваривания питательных веществ кормов под воздействием ферментов микроорганизмов. Основная часть углеводов, особенно клетчатки расщепляется до моносахаридов и сбраживается с образованием большого количества уксусной, меньшего пропионовой и других летучих жирных кислот, которые используются для образования энергии, синтеза ряда веществ, в том числе жира молока.

Поступающий с кормами в рубец протеин на 40-60 % гидролизуется ферментами микроорганизмов до аминокислот, остальная часть переваривается в сычуге и тонком кишечнике. Скорость и степень расщепления протеина определяется его растворимостью в жидкости рубца. Под воздействием ферментов бактерий происходит гидролиз небольшой части жира кормов. Образовавшиеся при этом свободные ненасыщенные жирные кислоты гидрогенизируются. Абсолютное большинство жира переваривается в двенадцатиперстной кишке.

Благодаря размножению и активной деятельности микрофлоры и микрофауны в содержимом рубца синтезируется довольно значительное количество микробного белка, витаминов группы В и витамина К, которые используются организмом животного для удовлетворения своих потребностей. В связи с этим необходимо создавать благоприятные условия для формирования, развития и активной деятельности сообщества микроорганизмов в содержимом рубца путем оптимизации

соотношения кормов и питательных веществ, уровня сахара, растворимого протеина и необходимых минеральных веществ.

Процесс переваривания корма у жвачных животных начинается с захвата пищи языком и проглатывании его, без совершения жевательных движений. Первоначально он поступает в рубец. Затем эта масса постепенно отрыгивается в ротовую полость где более тщательно пережевывается. В рубце части корма располагаются послойно (Рисунок 1).

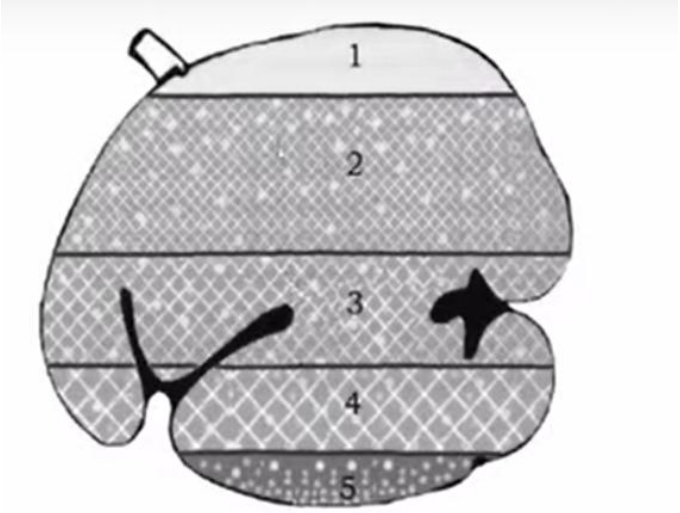


Рисунок 1 – Послойное расположение содержимого рубца

1. Газовый слой (9-12 см).

2. Слой крупных частиц корма и связанная жидкость «Мат» (высота слоя 30-35 см).

3. Промежуточный (медиальный) слой (высота слоя 30-35 см).

4. Мелкие частицы корма, свободная жидкость и небольшая доля крупных частиц.

5. Самые мелкие и тяжелые частицы корма, минеральные вещества и инфузории (общая высота слоев 10-20 см.).

Самым главным слоем рубца считается «Мат» – это грубые волокнистые частицы корма. Если гранулированные брикетированные корма жом, травяная мука, комбикорм, жёсткие гранулы предварительно не измельчены и не смочены они оказываются вместо второй зоны сразу в пятой тем самым нарушая рубцовое пищеварение и как следствие снижается поедаемость кормов.

По времени процесс жвачки у взрослых особей купного рогатого скота занимает 7-8 часов, и только тогда, когда корова приняла положение лежа, в последствии пища транспортируется в рубец.

Жвачка у коров начинается спустя час от потребления корма. Временной интервал определяется характеристиками корма и внешними условиями. Например, при поедании кормов с низким содержанием влаги время наступления жвачки увеличивается, а с высоким сокращается, если животное в покое жвачка начинается быстрее. Зоогигиенические требования также способны влиять на процесс

жвачки. В период высоких температур окружающей среды процесс жвачки замедляется и может достигать более двух часов.

Весь процесс пережевывания одной порции корма или «жвачный цикл» может занимать по времени до одной минуты, за это время жвачное животное совершает 55 жевательных движений. таких жвачных циклов за сутки может быть от 6 до 8 длительностью около 50 минут. В целом за 24 часа взрослое животное способно пережёвывать до 100 кг содержимого.

Для того чтобы среднестатистической корове употребить среднесуточный рацион ей понадобиться 5-6 часов или 20-25 % времени суток. Жвачные животные, разделяющиеся на категории по продуктивности, демонстрируют значительные различия в поведении поедания корма. Высокопродуктивные коровы, обладая выдающимися генетическими характеристиками, обладают также и уникальными особенностями пищеварительного процесса. Их способность переработки пищи заключается не только в большем объеме, но и в более медленном поедании корма по сравнению с менее продуктивными сородичами.

Так, наряду с их высокой молочной отдачей, высокопродуктивные животные требуют более тщательного подхода к рациону. Это связано с тем, что медленный процесс поедания создает дополнительные условия для лучшего усвоения питательных веществ, что, в свою очередь, способствует поддержанию уровня продуктивности. Напротив, коровы с низкой продуктивностью, поедая пищу быстрее, способны к более быстрой переработке корма, однако эффективность усвоения витаминов и минералов остается ниже.

Процесс прохождения корма у коров через весь пищеварительный тракт по времени занимает от 10 до 12 суток, основная масса проходит за 2 – 3 суток, при этом слюнные железы выделяют за сутки 90-190 л слюны в зависимости от корма.

Кормление коровы преследует своей целью максимальное потребление сухого вещества корма и обеспечение надлежащего функционирования рубца. К питательным веществам корма относятся белки, жиры и углеводы. Для жвачных животных к вышеперечисленным веществам важна еще и клетчатка.

Значение сухого вещества для коров

Потребление сухого вещества (DMI) имеет фундаментальное значение в питании животных, потому что оно устанавливает количество питательных веществ доступных животному для здоровья и продуктивности.

Точно рассчитанный показатель сухого вещества (DMI) важен при составлении рационов, поскольку он позволяет предотвратить недоедание или перекармливание питательными веществами и

способствовать эффективному использованию питательных веществ рационов.

Недостаточное кормление негативно влияет на продуктивность и на здоровье животного; перекармливание способствует увеличению затрат корма, тем самым негативно влияет на экономические показатели продуктивности.

Пищевое поведение животных, под которым подразумевается аппетит, контролируется ЦНС на предабсорбционном и постабсорбционном уровне. Предабсорбционное регулирование потребления корма обусловлено объемом желудочно-кишечного тракта и особенностью пищеварения у разных видов животных. Установлено, что жвачные животные в среднем могут потребить от 2,5 до 3,5 кг сухого вещества в расчете на 100 кг живой массы. Коровы с рекордной продуктивностью 10-12 тыс. кг молока за лактацию – до 4 кг. Коровы, содержащиеся в помещении, должны есть 10-14 раз в день, каждый прием кормления длиться в среднем около 35 минут. Общая длительность кормления составляет около 6 часов.

Аппетит на постабсорбционном уровне играет ключевую роль в регуляции питания и метаболизма. Концентрации глюкозы, аминокислот и жирных кислот в плазме крови, внеклеточной жидкости и цитоплазме непосредственно влияют на субъективные ощущения голода и сытости. Гомеостаз этих питательных веществ поддерживается сложной системой обратной связи, где изменение уровня одного из компонентов может нарушить баланс и привести к метаболическим расстройствам.

Например, если уровень глюкозы в крови падает, это может инициировать увеличение аппетита, побуждая организм искать источники энергии. В то же время избыток жирных кислот может сигнализировать о достаточности запасов и привести к снижению желания принимать пищу. Несбалансированное кормление может привести к состоянию, когда концентрация важных питательных веществ выходит за пределы нормальных значений, что в свою очередь вызывает адаптационные реакции организма, так как он стремится восстановить гомеостаз.

Пищевое поведение животных представляет собой сложный и многогранный процесс, который охватывает не только физические, но и психологические аспекты. На основе анализа метаболитов, осуществляемого гипоталамусом и корой грушевидной доли, происходит тонкая настройка желаний и потребностей в пище. При недостатке необходимых питательных веществ, организм активирует защитные механизмы, замедляя или полностью останавливая интерес к корму. Эта реакция, обусловленная стремлением избежать нарушения обмена веществ, говорит о высокой эволюционной адаптации живых существ.

В ответ на изменение состава рациона, нейронные сети мозга интегрируют сигналы, передавая информацию о достаточности или

недостаточности питательных элементов. Таким образом, инстинкты животных становятся регуляторами их питания, направляя их к поиску более сбалансированных источников корма. Это не только обеспечивает выживание особи, но и влияет на её репродуктивные способности, здоровье и долгожительство. Безусловно, понимание механизмов, лежащих в основе пищевого поведения, открывает новые горизонты в области ветеринарии и зоологии, что позволяет разрабатывать эффективные стратегии кормления и ухода за животными.

1.1 Значение белка в рационах коров

Правильное и сбалансированное кормление сельскохозяйственных животных позволяет сохранить здоровье и получать качественные продуктивные показатели.

Если в рационе продуктивных животных не соблюдается баланс протеиновых веществ, то возникают ряд негативных патологических процессов в организме такие как: отрицательный азотистый баланс, гипопротеинемии, нарушения коллоидно-осмотического и водно-солевого обмена, анемии различной формы, нарушения со стороны нервной, эндокринной и сердечно-сосудистой системы, сдвиги обмена веществ, остановка роста, истощение и т.д. Последствия увеличиваются при уменьшении возраста. Пограничное состояние возникает также если белок вовсе не поступает в организм или поступает, но не соответствующего качества. Поскольку в составе белка аминокислоты, которые бывают заменимые (способные синтезироваться организмом) и незаменимые (попадают в организм извне) белок задающийся с кормом должен быть по составу близок аминокислотному составу белков организма и легко перевариваться в желудочно-кишечном тракте.

Сырой протеин – это термин, который объединяет в одну группу органические вещества, содержащие азот. По качественным характеристикам их можно разделить на вещества белковой и небелковой природы.

Протеины небелковой природы, характеризуются быстрым распадом в рубце (растворимость) под действием микробного фермента уреазы. К ним относятся амидные формы органических соединений кормов, а также синтетические азотистые вещества (мочевина) и нитраты.

Вторая группа – протеины белковой природы – включают в себя как быстрорастворимые (незащищенные), так и нерастворимые в рубце (защищенные), но усвояемые в кишечнике белки.

У коров потребность в белке складывается из:

- потребности на поддержание жизни;
- образование молока;

- у молодняка это прирост живой массы;
- прироста живой массы плода и тканей матки;
- на собственный рост.

Рекомендуемая доля сырого протеина в рационе коров может составлять до 12 % в сухостойный период до 18 % – для коров в стадии ранней лактации.

В организме животного протеин корма и небелковый азот поступает в рубец где трансформируется на расщепляемый и нерасщепляемый протеин. Расщепляемый протеин корма расщепляется до аммиака и летучих жирных кислот при затратах энергии идет на образование микробиального белка. Нерасщепляемый белок поступает в кишечник, туда же поступает и микробиальный белок образовавшийся из аммиака и энергии впоследствии образуется истинный протеин. Истинный протеин – это тот протеин, который обеспечивает все потребности организма за счет своего аминокислотного состава.

Потребность коров в различные физиологические периоды в фракции белка неодинакова (таблица 1).

В период раздоя количество нерасщепляемого протеина у высокопродуктивных коров может доходить и до 50 %. Данные в таблице 1 критерии необходимо выдерживать при формировании рациона. В рационе должно быть 35-30 % нерасщепляемого в рубце протеина, 65-70 % легко- и труднорасщепляемого.

Таблица 1 – Потребность коров в разных фракциях сырого протеина

Показатели	**Стадия лактации**				
	раздой	**середина**	**спад**	**Сух1**	**Сух2**
Сырой протеин, %	17-18	15-16	14-15	10-12	13-15
Нерасщепляемый в рубце протеин, % от СП	35-40	35-35	25-30	20-22	22-25

Значение белковых фракций для жвачных дает представление:

- содержание расщепляемого протеина (РП) в рубце необходимо знать для нормирования азота, доступного для синтеза мокробного белка;
- содержание нерасщепляемого протеина (НРП) в рубце необходимо знать, для понимания количества аминокислот, поступающих из корма и используемых в тонком кишечнике.
- в сумме микробный белок + НРП составляют протеин, который переваривается и усваивается в тонком кишечнике. Эта та часть белка, которую организм животного использует для производства молока и поддержания жизни.
- неусвояимый, или кислотно-детергентный, протеин не расщепляется в рубце и не усваивается в кишечнике.

Существуют водорастворимые фракции сырого протеина (фракци А и фракция В) т. е. это расщепляемый и нерасщепляемый протеин. Также еще присутствует нерастворимая фракция (фракция С), ее в грубых кормах может быть до 40 % в зависимости от технологии их заготовки.

Сырой протеин = Фракция А + Фракция В + Фракция С

Фракция А – полностью (быстро) распадаемый в рубце протеин

Фракция В – частично (медленно) распадаемый в рубце протеин

Фракция С – не распадаемый в рубце протеин

Таким образом, справедливы следующие соотношения:

Сырой протеин = РП + НРП

НРП = Фракция А + распадаемая часть Фракция В

НРП = нераспадаемая часть Фракции В + Фракция С

Чем выше содержание в рационе кислотно-детергентного протеина, тем ниже обеспеченность животных белком. По нормам NRC (американская система кормления) допустимое количество кислотно-детергентного белка (фракция С) в кормах не должно превышать 6 % от его общего содержания.

Белок синтезируемый в рубце под действием микробиоты это микробиальный белок, он полностью усваивается организмом. В сутки такого белка может образовываться от 500 до 1500 г.

Трансформация в рубце сырого протеина корма в микробиальный белок имеет для жвачных ряд преимуществ, в отличие от моногастричных животных.

- Синтез в рубце недостающих незаменимых аминокислот, что ставит жвачных в меньшую зависимость, в отношении белкового питания, от аминокислотного состава растительных белков.
- Способность микроорганизмов рубца использовать в процессах аминирования азот небелкового происхождения.
- Жвачные имеют азотсберегающую румено-гепатическую систему, которая обеспечивает возврат в рубец азота в составе мочевины со слюной и при экскреции стенкой рубца и повторное его использование в процессах аминирования, обеспечивающего синтез высоко биологически ценного микробиального белка.

Способность микроорганизмов использовать небелковый азот в синтезе аминокислот позволяет заменить недостающий в рационе белок.

Еще один белковый показатель рациона это – азотный баланс рубца (АБР, Rumen Nitrogen Balance, RNB). АБР рассчитывается исходя из количества поступившего с кормом белка и синтезированного микробиального протеина, для образования которого необходимы энергия и белок.

Азотный баланс может оцениваться как достаточный, так и избыточный. У закончившего рост здорового организма количество поступившего с кормом и выделенного с калом и мочой азота обычно бывает равно, и это получило название азотистого равновесия.

Достаточное обеспечение азотом подразумевает сбалансированное соотношение поступления и использования азота в рубце, что способствует эффективному использованию питательных веществ и поддержанию здоровья и продуктивности животных (показатель АБР от 1 до 50 г.). Оптимальный АБР на высокопродуктивную корову составляет от 30 до 50 г азота в день на корову. Положительный АБР чаще встречается у растущих животных, во время беременности, при восстановлении после тяжелых болезней и после голодания.

Избыточное обеспечение азота (показатель АБР выше 50 г.) в рубец превышает его использование. Это может быть вызвано перекормом белком или недостаточной эффективностью использования азота рубцом. Избыток азота может привести к непродуктивному использованию азота, выделению его через мочу и фекалии, а также к негативным окружающей среде последствиям, таким как загрязнение водных ресурсов. Угроза ацидоза возникает при уровне показателя АБР выше 100 г азота в день на корову. Корм заданный жвачному животному очень быстро распадается в рубце с образованием азота и далее мочевины.

На практике положительный баланс АБР корма означает, что микробы не получают из корма достаточного количества энергии для того, чтобы превратить весь содержащийся в нем расщепляемый протеин в собственный микробиальный белок.

Отрицательный АБР означает, что в распоряжении микроорганизмов рубца имеется энергия, но микробный синтез невозможен из-за низкого уровня протеина корма. Отрицательное значение АБР наблюдается сразу после отела и в начале лактации, при голодании, недостатке белка в кормах, дефиците незаменимых аминокислот, недостатке витаминов и микроэлементов необходимых для использования протеина.

При использовании в рационе большого количества кормов, быстро расщепляемых в рубце, то в организме происходит быстрое образование азота, который превращается в токсичный аммиак. Часть аммиак в организме жвачных идет на образование микробиального белка, другую часть перерабатывает печень. Максимальное количество, которое может переработать печень в мочевину 12 г/ч.

Избыток аммиака снижает содержание инсулина (снижается функция организма для борьбы с кетозами) и прогестерона (снижает качество развития яйцеклетки) в плазме, влияет на уровень pH матки (в матке может образоваться кислая среда, в которой спермии погибают).

Рационы, приводящие к большому выделению аммиака во время осеменения, негативно влияют на оплодотворяемость.

По степени растворимости и расщепляемости протеина корма разделяют на 3 группы:

1-я группа – корма с преобладанием распадающихся фракций сырого протеина (70-90 %): трава пастбищ, силос, картофель, свекла кормовая;

2-я группа – корма со средней расщепляемостью сырого протеина (50-70 %): комбикорм, брикеты злаковые, сено разнотравное, жмых, соевый и подсолнечный шрот;

3-я группа – корма с низкой расщепляемостью сырого протеина (30-50 %): рыбная мука, сухая барда, сухой свекловичный жом, резка травяная, кукурузная дерть.

1.2 Значение углеводов и клетчатки в рационах коров

Углеводы являются основным источником энергии для рубцовых микроорганизмов, ответственных за переваривание корма в рубце. В действительности мы кормим жвачное животное, питая вначале микроорганизмы рубца. Эти микроорганизмы чрезвычайно важны для жвачных животных, потребляющих кормовые травы, потому что они преобразовывают углеводы корма в жирные кислоты, которые являются главным источником энергии для пастбищных жвачных животных.

Обычно растительные углеводы разделяют на две группы: волокнистые (структурные) и не волокнистые (неструктурные).

Структурные углеводы – это углеводы входящие в состав клетчатки кормов растительного происхождения или находящиеся в стенке растительных клеток. Стенки растительных клеток состоят из целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина, пектина, β-глюканов, и полисахаридов. Лигнин является неуглеводным компонентом клеточной стенки, который оказывает негативное влияние на перевариваемость корма.

Неструктурные входят в состав содержимого клетки. Они состоят из различных типов сахаров (например, сахарозы) и резервных углеводов (крахмал и фруктаны). Крахмал присутствует во всех кормах, а фруктаны образуются только в травах прохладного сезона. Крахмал чаще находится в семенах и корнях. Фруктаны находятся в листьях и стеблях, особенно в нижней части растения. Эти углеводы становятся доступными для рубцовых микробов после пережевывания и поэтому быстро и полностью перевариваются.

В устаревшей зоотехнической практике для оценки содержания структурных углеводов в рационах использовался единственный параметр – сырая клетчатка. Ее, в свою очередь, измеряют путем кипячения образца в кислоте, а после – в щелочи. Термин «сырая клетчатка» является обобщающим для всех углеводов, составляющих структуру растительной клетки. То есть, остаток содержит менее усваиваемые углеводы, преимущественно состоящие из целлюлозы и некоторого количества лигнина. Сырая клетчатка является информативной, однако дает лишь общее представление о составе клеточных стенок, по ее содержанию определяют небольшую разницу в степени усвояемости. Настоящая же картина по содержанию углеводов является искаженной.

Использование только сырой клетчатки для оценки питательных свойств растительного корма не обеспечивает получение качественно сбалансированного рациона.

Существует две системы определения состава корма: традиционная и методом Ван Соеста. Согласно традиционной система в состав корма входит: сырая клетчатка, безазотистых экстарктивные вещества, жир, сырой протеин и зола. По методу Ван Соеста в состав

корма входит: зола, КДК (кислотно-детергентная клетчатка, acid detergent fiber, ADF), НДК (нейтральнодетергентная клетчатка, (neutral detergent fiber, NDF), кислотно-растворимый (детергентный) лигнин (КДЛ, ADL, acid detergent lignin).

Фракция нейтрально детергентной клетчатки (NDF) состоит из целлюлозы (частично переваривается), гемицеллюлозы (почти полностью переваримая) и лигнина. Особенно содержание лигнина и лигнификации самых клеточных стенок имеют критическое влияние на переваримость продукта. Высокий уровень переваримости NDF является свидетельством высокой усвояемости корма.

ADF (кислотно-детергентной клетчатки) - часть фракции NDF, что указывает на количество целлюлозы и лигнина. Целлюлоза частично может использоваться в качестве источника энергии и на конечном этапе трансформируется в молочный жир.

ADL - является частью клеток растения (лигнин), которая вообще не переваривается и выходит из организма животного вместе с фекалиями. Однако лигнин имеет большое значение для коров, ведь он обеспечивает тактильную стимуляцию для потребления рациона.

В настоящее время метод Ван Соеста на предприятиях становиться наиболее популярным. Поскольку определяемые показатели позволяют более точно оценить сколько энергии содержится в корме и как на корм среагирует животное. Поскольку метод позволяет определить не только количество, но и качество клетчатки.

Когда используют корма высокого качества (с большим содержанием высокопереваримой нейтрально-детергентной клетчатки (НДК, NDF)) или когда в корме ограничены уровни нейтральнодетергентной клетчатки (NDF), кислотно-детергентной клетчатки (КДК, ADF) и кислотно-детергентного лигнина (КДЛ, ADL), количество корма может быть уменьшена. В этом случае такие составляющие корма, как жом свекольный (сухой), пивная дробина (влага), пшеничные отруби и оболочки сои, является богатым источником NDF, ADF и ADL.

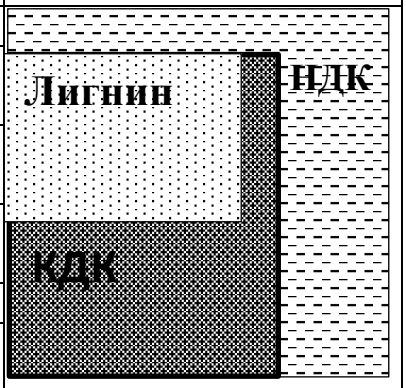
Существуют различные способы определения этих веществ в кормах для их классификации и систематизации (Таблица 2 – Состав корма).

В целом разделяют две больших группы веществ:

1. Содержимое клеток растений. В них содержатся: Сырой протеин; Сырая зола; Сырой жир; Часть фракции БЭВ: неструктурные (не волокнистые) углеводы сахар и крахмал, а также «органический остаток».

Таблица 2 – Состав корма

Традиционная система	Вещество	Метод Ван Соеста
Сырой протеин	Протеин	Растворимые в нейтарльном детергентном растворе
	Небелковый азот	

Жир	Жирные кислоты	вещества
	Пигменты	
Безазотистые экстрактивные вещества	Сахара	
	Органические кислоты	
	Пектин	
	Гемицеллюлоза	
	Растворимый в щелочи лигнин	
Сырая клетчатка	Нерастворимый в щелочи лигнин	
	Протеин связанный с клетчаткой	
	Целлюлоза	
Зола	Нерастворимые минералы	
	Растворимые минералы	Зола

2. Клеточные стенки. Эта группа включает прежде всего структурные (волокнистые) углеводы и подобные вещества (часть фракции БЭВ и сырая клетчатка из анализа по Венде): нейтрально детергентная клетчатка, кислотно-детергентная клетчатка, кислотно детергентный лигнин.

Обычно на предприятиях в рацион коровы входит: 28 % крахмала, 26% НДК, 17 % сырой протеин, 10 % зола, 5 % сахар, 5 % растворимая фракция, 5 % ЛЖК и 4 % жир. Все составные части рациона кроме золы (как правило это премиксы или витамины) несут в себе энергию рациона. В количественном выражении эту энергию также можно просчитать.

Если посмотреть на неструктурные углеводы (сахар, крахмал и клетчатка (НДК)) общее содержание запечатанной энергии, определяемой коллориметрами метод сжигания это 4,2 Мкал/кг. Однако доступность энергии в составе корма у углеводов разная.

Сахара и крахмал организм животного способен переварить на 90-99 %, НДК на 30-70 % от этого также будет завесить количество переваримой и обменной энергии (Таблица 3).

Таблица 3 – Количество энергии в питательные вещества

Наименование	Энергия Мгкал/кг	Переваримость, %	Переваренная энергия, Мкал/кг
Неструктурные углеводы (сазар, крахмал)	4,2	90-99	3,8-4,2
НДК	4,2	30-70	1,3-3
Сырой протеин	5,65	90-95	5,0-5,4
Жирные кислоты	9,4	75	7,1
ЛЖК	3,5-6,0	100	3,5-6,0

Для понимания НДК необходимо представить «матрешку». Самая большая «матрешка» это НДК внутри нее сидит КДК. В лаборатории для определения НДК корм обрабатывают, вымывают нетрально - детергентным раствором тем самым растворяя НДК. Все что останется после это КДК, его обрабатывают кислотно-детергентным раствором. Далее из КДК (то что не растворилось в кислотном детергенте) определяют нерастворимые лигнин и золу (Рисунок 2)

Чем ближе к центру, тем менее растворимо вещество. Помимо всего в «матрешке» есть еще немного связанного протеина (НДНСП и КДНСП).

Есть протеин которые неразрывно связан с клетчаткой он представляет собой С-фракцию это КДНСП (сырой протеин нерастворимый в кислотном детергенте). Он образуется при нагреве, например, силосных масс. Есть также фракция Б2 – это разница между КДНСП и НДНСП.

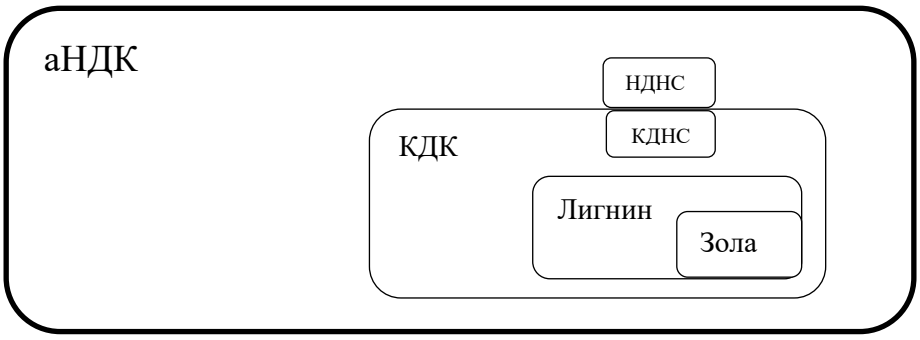


Рисунок 2 – «Матрешка» состава корма

На практике один из способов определения количества в корме потенциально доступной клетчатки это:
количество лигнина*2,4 = содержание неперевариимой клетчатки.

Данный метод является не точным, а приблизительным, так как коэффициент 2,4 был определен несколько десятилетий назад.

Существуют более современные методы к ним можно отнести такой метод как симуляция переваривания корма внутри животного. Для этого используют ряд колб или искусственные рубцы (полые трубки, выставленные определённым образом), в которые заливается рубцовая жидкость и образцы корма, которые перевариваются разное количество времени (24, 30, 48, 120, 240 часов).

По результатам анализа получат данные по скорости переваривания клетчатки, а также получается фракция клетчатки, которая никогда не переваривается.

На сегодняшний день самой неперевариимой фракцией клетчатки является та, которая не переварилась за 240 часов в искусственном рубце, т. е. это та часть корма, которая не может быть усвоена животным ни при каких условиях.

Данные о времени переваривания клетчатки влияют на скорость переваривания и усвоения энергии кормов. Зная это у каждого корма, мы получим такой показатель как TTNDFD (Точная оценка кормов с учетом полной переваримости НДК).

Полная переваримость НДК (TTNDFD) – комплексный критерий переваривания клетчатки, который дает более полную картину конечного потенциала корма в отношении энергии, чем другие, более ограниченные оценки по клетчатке.

Четыре решающих фактора, на которых основана оценка TTNDFD:

- Доля клетчатки, которая потенциально переваривается.
- Скорость переваривания и потенциальная переваримость НДК (kd).
- Скорость прохождения потенциально перевариваемой НДК через ЖКТ животных (kp).
- Переваривание клетчатки в рубце и кишечнике.

TTNDFD – это ценный показатель позволяет сравнивать корма. TTNDFD можно рассматривать по кормам нескольких типов, чтобы помочь спрогнозировать продуктивность молочных коров на основе усвояемости клетчатки рациона.

Показатель переваримости клетчатки зависит от:

1. Климат и условия выращивания. В растениях, выращенных в северных районах страны переваримость клетчатки лучше, чем в растения выращенных на юге.

2. Генетика трав. В кукурузном силосе количество НДК более 48, в люцерне более 50.

3. Ферментация также влияет на переваримость клетчатки (нельзя допускать нагрев силосной массы).

4. Фаза уборки. переваримость снижается по мере старения растений.

Для получения наивысшего удоя необходимо стремиться получить показатель TTNDFD более 50 % если он менее 35%, то не рекомендуется данный корм применять на дойном стаде.

1.3 Значение минеральной части корма для коров

На сегодняшний день не все элементы в таблице Менделеева известны, известные же элементы мы не всегда знаем, как действуют и сколько их необходимо животным. Последние официальные нормы по минеральному питанию жвачных по NRS вышли в 2001 году.

Необходимо понимать, что передозировка также, как и недостаток микро- и макроэлементов в питании животных приносит

огромный экономический ущерб сельскохозяйственным предприятиям и стране в целом.

В организме животных нет ни одного обменного процесса, который не был бы связан с минеральным обменом.

На сегодняшний день не все минеральные вещества рассматриваются животноводством. Рассматриваются те вещества, которые имеют практическое значение или действие их на организм доказано.

Существуют элементы, которые на сегодняшний день рассматриваются как токсичные (свинец, мышьяк, кадмий), есть элементы, которых необходимо животным очень малое количество и действие их пока не определено т. е. чем меньше концентрация, тем сложнее определить роль.

Для жвачных животных важными макроэлементами являются: кальций, фосфор, магний, калий, натрий, сера и хлор. Данных элементов в организме жвачных в количественном эквиваленте более килограмма. Нормируются они в процентах от сухого вещества. В рационах этих элементов также содержится более сотни грамм.

Кальций – первый по распространённости элемент. Современные молочные коровы выводят с молоком огромные количества кальция. В норме баланс между абсорбций и экскрецией регулируется за счет скелетных резервов. Абсорбция может быть пассивной и активной. Пассивная – зависит от концентрации в слизистых, происходит в тонком отделе кишечника, меньше – в толстом отделе кишечника, в преджелудках ограничена.

Активная – межклеточная абсорбция складывается из импорта кальция в энтероциты и транспорта его по клетке, а также выделение во внеклеточное пространство и кровь.

Степень абсорбции – различается в зависимости от физиологического состояния и снижается с возрастом.

Таблица 4 – содержание и абсорбция кальция в неорганических соединениях, даныые по NRC 2001

Источники кальция:		
Название вещества	Ca %	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Calcium Sulphate (Сульфат кальция, гипс)	22	0,7
Calcium Monophosphate (Монофосфат кальция)	16,4	0,8
Calcium Diphosphate (Дифосфат кальция)	22	0,83

Calcium lodinate (Кальция ординат)	10	0,5
Calcium Hidroxide (Гидроксид кальция)	54	0,5
Calcium Chloride (Кальция хлорид)	28	0,95
Calcium Carbonate (Карбонат кальция, мел)	39	0,75
Limestone (Magnesium) (Известняк (Магний))	22,3	0,55
Limestone (Известняк)	38	0,7
Phosphate Rock (Solf) (Фосфатная порода), соль	17	0,5

В таблице 4 указан такой показатель как Absorption coef. – это процент абсорбции показатель 0,7 означает 70 % абсорбции. Calcium Sulphate – это гипс его абсорбция 70 % т. е. 70 % гипса усвоит корова. Calcium Carbonate – это мел, усваивается коровой на 75 %. Кальций усваивается жвачными животными очень эффективно, но он может усваивается неравномерно и неправильно вследствие может развиться ряд заболеваний таких как: Острая гипокальциемия (молочная лихорадка) или послеродовой парез; Хроническая гипокальцемия при этом содержание кальция в молоке не изменяется.

Фосфор – второй по распространённости элемент, стоит дорого и «токсичен» для окружающей среды, учувствует почти во всех процессах обмена веществ. фосфор является основой энергии (АТФ – аденозинтрифосфорная кислота, это то из чего живые клетки получают энергию). Вместе с кальцием формирует костную ткань.

Абсорбция преимущественно в виде неорганического фосфата в верхних отделах тонкого кишечника.

Пассивная абсорбция – при потреблении нормального или большого количества потенциального всасывающего фосфора, зависит от концентрации в кишечном эпителии, уровня потребления, вида источника.

Активная абсорбция происходи совместно с натрием и зависит от физиологических факторов – возраст, продуктивность, соотношение с кальцием, витамином D и др.

Таблица 5 – содержание и абсорбция фосфора в растительных кормах по NRC 2001

Источники фосфора:		
Название вещества	P, %	Absorption coef.

		(Абсорбционный коэффициент)
Wheat bran (Пшеничные отруби)	1,18	0,7
Canola (rapeseed) meal (Рапсовый шрот)	1,1	0,7
Grass sillage (травяной силос)	0,29	0,64
Grass Hay (травяное сено)	0,23	0,64
Lucerne (люценрна)	0,28	0,64
Citrus pulp (мякоть цитрусовых)	0,12	0,7
Molasses (патока)	0,03	0,7

Из таблицы 5 видно, что у фосфора также, как и у кальция высокий коэффициент усвояемости. Недостаток фосфора в рационе наблюдается очень редко как правило у сверхвысоко продуктивных коров.

Калий – третий по распространённости элемент. Усваивается на 90 % из любых источников, диффузно т. е. вне зависимости от других источников. Если он есть – он всасывается.

По данным таблицы 6 уровень усвоения калия справедлив для любых источников. Дефицит калия встречается крайне редко, поскольку сложно найти корм с его отсутствием, если только корову кормить только силосом.

Таблица 6 – содержание и абсорбция калия в растительных кормах по NRC 2001

Источники калия:		
Название вещества	К %	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Molasses (патока)	6,06	0,9
Grass Pasture (трава пастбищ)	3.36	
Legume Pasture (трава бобовых)	3,21	
Legume silage (бобовый силос)	2,87	
Grass silage (силос разнотравья)	2,54	
Legume hay (бобовое сено)	2,53	
Lucerne (люценрна)	2,37	

Grass hay (травянное сено)	2,01	
Soydean hulls (соевая шелуха)	1,51	
Sanflower meal (шрот подсолнечный)	1,5	

Натрий – всегда идет в паре с калием. основной источник соль и буферные смеси. Натрий, как и калий усваивается на 90 %. Абсорбируется активно в рубце, сычуге и книжке, а также в 12-перстной кишке и нижних отделах толстого кишечника.

По данным таблицы 7 уровень усвоения натрия справедлив для любых источников. Сухостойным животным натрий в рационах желательно ограничивать и задавать не более 0,1 %. Здоровые животные натрий никогда не переедят.

Недостаток в рационе высокопродуктивной коровы натрия приводит первоначально к использованию резервов из рубца, извращение аппетита далее происходит ухудшение шерсти, снижение продуктивности, потеря живой массы, снижение общего объема крови, нарушение координации, аритмии и гибели животного.

Таблица 7 – содержание и абсорбция натрия в растительных кормах по NRC 2001

Источники натрия:		
Название вещества	Na %	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Molasses (патока)	1,48	0,9
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	0,31	
Lucerne (люценрна)	0,10	
Canola (rapeseed) meal (Рапсовый шрот)	0,07	
Legume silage (бобовый силос)	0,06	
Citrus pulp (мякоть цитрусовых)	0,06	
Grass silage (силос разнотравья)	0,05	
Grass hay (травянное сено)	0,04	
Sanflower meal (шрот подсолнеч-ный)	0,04	
Wheat bran (Пшеничные отруби)	0,04	
Brewers grains (пивная дробина)	0,01	

Com silage (комбинированный силос)	0,01	
Legume hay (бобовое сено)	0,01	
Legume Pasture (трава бобовых)	0,01	

Магний – 70 % всего магния содержится в скелете. При недостатке магния возникает пастбищная тетания. В настоящее время заболевание возникает редко поскольку высокопродуктивных коров не выпасают на пастбищах.

Таблица 8 – содержание и абсорбция магния в неорганических соединениях по NRC 2001

Источники магния:		
Название вещества:	Mg %	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Magnesium Sulphate (H_2O) (Сульфат магния водный раствор)	16,3	0,7
Magnesium Sulphate ($7H_2O$, Epsom Salts) (Сульфат магния, английская соль)	9,7	0,7
Magnesium Oxide (Seawater) (Оксид магния (морская вода))	58	0,5
Magnesium Oxide (Ore) (Оксид магния (руда))	54	0,5
Magnesium chloride (Хлорид магния)	11,96	0,7
Magnesium Carbonate (Карбонат магния)	30,81	0,3
Magnesium Phosphate (фосфат магния)	13	0,8

Абсорбируется магний в преджелудках; в зависимости от концентрации магния в растворе в жидкости рубца и целостности механизма транспорта магния; при высоком уровне pH рубца может связываться со свободными жирными кислотами и выводиться не всасываясь.

По данным таблицы 8 магний из минеральных источников усваивается хорошо, особенно из сульфата хлорида и сульфата оксида. Из растительных источников (Таблица 10) магний усваивается лишь на 0,16 %.

Таблица 9 – содержание и абсорбция магния в растительных кормах по NRC 2001

Источники магния:		
Название вещества:	Mg %	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Sanflower meal (шрот подсолнечный)	0,63	0,16
Canola (rapeseed) meal (Рапсовый шрот)	0,53	
Wheat bran (Пшеничные отруби)	0,53	
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	0,30	
Molasses (патока)	0,29	
Lucerne (люценрна)	0,29	
Legume Pasture (трава бобовых)	0,28	
Legume silage (бобовый силос)	0,27	
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	0,23	
Brewers grains (wet) (Пивное зерно (влажное))	0,21	
Grass hay (травянное сено)	0,2	
Grass Pasture (Трава Пастбищ)	0,2	

Избыток магния в организме бывает крайне редко. При возникновении пастбищной тетании и проявлении клинических признаков может погибнуть около 30 % стада.

Сера – является важным анионом, входит как компонент в 2 из 20 наиболее распространенных аминокислот – метионин и цистеин. Благодаря симбиозу с микрофлорой преджелудков, жвачные способны использовать неорганическую серу (как и азот).

Сера содержится в тканях всего тела КРС и составляет около 0,15 %, а в молоке – 0,03 %.

Основная функция серы в организме – детоксицирующая. Сера эффективно связывает токсины, транспортирует селен (является антиоксидантом). Также сера является частью катион-анионного баланса.

Абсорбция серы в виде сульфат-иона и сульфида происходи в рубце, в составе аминокислот – в тонком кишечнике.

Согласно таблице 10 вся сера, заданная жвачным животным с кормом, усваивается на 100 %.

Таблица 10 – содержание и абсорбция серы в растительных кормах по NRC 2001

Источники серы:		
Название вещества:	S %	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Brewers grains (wet) (Пивное зерно (влажное))	0,33	1,0
Canola (rapeseed) meal (рапсовый шрот)	0,73	
Citrus pulp (мякоть цитрусовых)	0,1	
Corn silage (гукурузный силос)	0,14	
Grass hay (травянное сено)	0,21	
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	0,25	
Legume Pasture (трава бобовых)	0,31	
Legume silage (бобовый силос)	0,24	
Lucerne (люценрна)	0,26	
Molasses (патока)	0,6	
Soybean hulls (Соевая шелуха)	0,12	
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	0,3	
Sanflower meal (шрот подсолнечный)	0,39	

Хлор – самый важный анион в организме. Участвует в регулировании осмотического давления. В молоке выделяется на каждый литр 1,2 г хлора.

Таблица 11 – содержание и абсорбция хлора в растительных кормах по NRC 2001

Источники хлора:		
1	2	3
Название вещества:	Cl %	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	0,74	0,9
Grass silage (силос разнотравья)	0,67	
Lucerne (люценрна)	0,65	

Продолжение таблицы 11

1	2	3
Legume silage (бобовый силос)	0,62	
Legume Pasture (трава бобовых)	0,6	
Grass Pasture (Трава Пастбищ)	0,56	

Grass hay (Травяное сено)	0,5	
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	0,18	
Wheat bran (Пшеничные отруби)	0,16	
Sanflower meal (шрот подсолнечный)	0,12	
Citrus pulp (мякоть цитрусовых)	0,08	
Canola (rapeseed) meal (рапсовый шрот)	0,04	

Абсорбируется хлор во всем пищеварительном тракте пассивной диффузией, а также из желудочного секрета в дистальном отделе подвздошной кишке и толстой кишке.

Абсорбция хлора очень эффективна и составляет 90 %. Дефицит хлора практически не встречается (Таблица 11).

Для жвачных животных важными микроэлементами являются: цинк, хром, йод, марганец, селен, медь, кобальт, молибден и железо.

Цинк – является «главным» среди микроэлементов. Он учувствует в более чем в 200 ферментных системах. Большое влияние цинк оказывает на связи клеток эпителия организма, он в свою очередь ограждает организм от влияния окружающей среды (эпителий кожи, эпителий носа, эпителий глаз, губ и т. д.).

Абсорбция цинка происходит в тонком кишечнике в соответствии с потребностями организма жвачных.

Таблица 12 – содержание и абсорбция цинка в растительных кормах по NRC 2001

Минеральные источники цинка:		
1	2	3
Название вещества:	Zn мг/кг	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Brewers grains (wet) (Пивное зерно (влажное))	91	0,15
Sanflower meal (шрот подсолнечный)	88	

Продолжение таблицы 12

1	2	3
Wheat bran (Пшеничные отруби)	85	
Canola (rapeseed) meal (рапсовый шрот)	61	
Grass Pasture (Трава Пастбищ)	33	
Soybean hulls (Соевая шелуха)	35	

Legume Pasture (трава бобовых)	33	
Grass hay (Травяное сено)	31	
Grass silage (силос разнотравья)	30	
Legume silage (бобовый силос)	29	
Lucerne (люценрна)	28	
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	24	
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	22	
Molasses (патока)	18	

Коэффициенты всасывания цинка из растительных кормов (таблица 12) составляет 15 %.

Коэффициенты всасывания цинка из неорганических соединений колеблется от 12 до 20 % (Таблица 13). При недостатке или избытке микроэлементов в организме животного могут возникать ряд различных заболеваний (нарушение иммунной системы).

Таблица 13 – содержание и абсорбция цинка из неорганических соединений по NRC 2001

Источники цинка:		
Название вещества:	Zn мг/кг	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Zinc Sulphate	360000	0,2
Zinc Oxide	720000	0,12
Zinc Chloride	480000	0,2
Zinc Carbonate	520000	0,2

Хром – доступность его из кормов не известна. Неорганический хром плохо всасывается в организме животного (0,3 – 4,0 %) и способен взаимодействовать с другими металлами. В последние годы активно изучается влияние хрома на инсулиновые рецепторы.

Йод – входит в состав щитовидной железы. Единственный элемент при недостатке которого развивается зоб, который легко распознается.

Абсорбция йода на 80-90 % происходит в желудочно-кишечном тракте, рециркуляция обеспечивается за счет секреции в сычуге.

Таблица 14 – содержание и абсорбция йода из неорганических соединений по NRC 2001

Источники калия:

Название вещества:	К мг/кг	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Potassium lodide (Лодид калия)	681700	0,85
EDDI	803400	0,85
Calcium lodate (Лодат кальция)	635000	0,9

По данным таблицы 14 все йодные продукты всасываются практически одинаково и находится на уровне 85 – 90 %.

Йод как эффективно всасывается также он и эффективно выделяется в том числе и с молоком.

В сырых соевых бобах, свекольном жоме, кукурузе, белом клевере и просе и не только содержаться вещества гоитрогены. Они препятствуют синтезу или секреции гормонов щитовидной железы и вызывают гипотиреоз – ухудшают поглощение йода щитовидной железой, метаболизируясь до двух соединений, которые изменяют транспорт йодида через мембрану фолликулярных клеток щитовидной железы, уменьшая задержку йодида.

При применении гоитрогенных кормов в кормлении высокопродуктивных коров необходимо особое внимание уделять на уровень йода и желательно увеличивать его примерно в два раза. В норме высокопродуктивным животным желательно давать йода 3-4 мг йода на 1 кг сухого вещества.

Марганец – один из наименее распространённых микроэлементов во всех тканях крупного рогатого скота.

Абсорбция марганца происходит в тонком кишечнике.

Таблица 15 – содержание и абсорбция марганца в растительных кормах по NRC 2001

Источники марганца:		
Название вещества:	Mn мг/кг	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Wheat bran (Пшеничные отруби)	122	0,0075
Grass Pasture (Трава Пастбищ)	75	
Grass silage (силос разнотравья)	74	
Grass hay (Травяное сено)	72	
Molasses (патока)	66	
Canola (rapeseed) meal	62	

(рапсовый шрот)		
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	62	
Legume Pasture (трава бобовых)	54	
Legume silage (бобовый силос)	50	
Brewers grains (wet) (Пивное зерно (влажное))	49	
Sanflower meal (шрот подсолнечный)	45	
Lucerne (люценрна)	44	
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	35	
Soybean hulls (Соевая шелуха)	26	

Согласно данным таблицы 15 марганец усваивается на 0,7 % из растительных кормов и 1 % из хлоридов и сульфатов. дефицит встречается редко. При недостатке марганца в кормлении стельных коров, то это может повлиять на разгибание и сгибание конечностей плода.

Селен – является антиокидантом, при его недостатке возникает беломышечная миодистрофия (встречается у молодняка).

Абсорбция селена происходит, а любой возможной форме и молодых животных активнее чем у старых.

По данным таблицы 17 абсорбция селена из минеральных источников одинаково и равна 100 %.

Таблица 16 – содержание и абсорбция селена в растительных кормах по NRC 2001

Источники селена:		
Название вещества:	Se мг/кг	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Soybean hulls (Соевая шелуха)	21	1
Canola (rapeseed) meal (рапсовый шрот)	1,09	
Brewers grains (wet) (Пивное зерно (влажное))	1,06	
Sanflower meal (шрот подсолнечный)	0,5	
Wheat bran (Пшеничные	0,5	

отруби)		
Lucerne (люценрна)	0,36	
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	0,2	
Legume silage (бобовый силос)	0,18	
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	0,14	
Grass silage (силос разнотравья)	0,09	
Grass hay (Травяное сено)	0,06	

Медь – количественно важный микроэлемент, в тканях содержится от 1 до 5 мг меди на кг. В хозяйствах очень часто встреч дефицит меди – «очки». Медь хорошо связывается с железом, при его присутствии в воде которой поют животных медь в организм попадает уже связанной с железом и не усваивается. Медь для жвачных животных токсична.

Таблица 17 – содержание и абсорбция меди в растительных кормах по NRC 2001

Источники меди:		
1	2	3
Название вещества:	Cu мг/кг	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)

Продолжение таблицы 17

1	2	3
Sanflower meal (шрот подсолнечный)	32	0,04 Оксид – 0,01 Соли – 0,05
Molasses (патока)	22	
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	11	
Wheat bran (Пшеничные отруби)	11	
Grass Pasture (Трава Пастбищ)	10	
Legume Pasture (трава бобовых)	10	
Legume silage (бобовый силос)	10	
Soybean hulls (Соевая шелуха)	10	
Brewers grains (wet) (Пивное	9	

зерно (влажное))		
Grass hay (Травяное сено)	9	
Grass silage (силос разнотравья)	9	
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	9	
Lucerne (люценрна)	9	
Canola (rapeseed) meal (рапсовый шрот)	5	

Абсорбция меди происходит в кишечнике, плохо, но всасывается в рубце.

Согласно таблице 17 медь в организме усваивается в основном на 4 %, из оксида на 1 %, из солей на 5 %. Поскольку медь очень токсична для всего организма и микрофлоры рубца в рационе необходимо ее ограничивать.

Молибден – в кормлении КРС его применяют как антагонист к меди.

Железо – наиболее важный из микроэлементов находиться в основном в гемоглобине, наиболее важен для молодняка, так как происходит быстрый рост массы эритроцитов. У взрослых животных недостаточность железа не наблюдается.

Абсорбция железа активная происходит в кишечнике, в основном в 12-перстной кишке.

Согласно таблице 18 коэффициент абсорбции железа в организме коровы 10 %.

Таблица 18 – содержание и абсорбция железа в растительных кормах по NRC 2001

Источники железа:		
Название вещества:	Fe мг/кг	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Sugar beet pulp (Жом сахарной свеклы)	642	0,1
Lucerne (люценрна)	619	
Soybean hulls (Соевая шелуха)	604	
Legume silage (бобовый силос)	367	
Grass silage (силос разнотравья)	331	
Sanflower meal (шрот	298	

подсолнечный)		
Canola (rapeseed) meal (рапсовый шрот)	296	
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	286	
Grass Pasture (Трава Пастбищ)	275	
Brewers grains (wet) (Пивное зерно (влажное))	247	
Legume Pasture (трава бобовых)	215	
Wheat bran (Пшеничные отруби)	157	
Molasses (патока)	87	

Кобальт – входит в состав витамина B_{12} является предшественником и источником для синтеза микроорганизмами в рубце. Кобальт является важной частью энергетического обмена.

Абсорбция кобальта при его недостатке в организме до 13 % идет на синтез витамина B_{12}, в норме около 3 % идет на образование витамина, при избытке – происходит синтез физиологически неактивных форм витамина B_{12} и впоследствии снижается эффективность кобальта.

Таблица 19 – содержание и абсорбция кобальта в растительных кормах по NRC 2001

Источники кобальта:		
Название вещества:	Co мг/кг	Absorption coef. (Абсорбционный коэффициент)
Legumes (Hay) (Бобовые (Сено))	0,65	1,0
Legume silage (бобовый силос)	0,65	
Legume Pasture (трава бобовых)	0,44	
Lucerne (люценрна)	0,31	
Soybean hulls (Соевая шелуха)	0,12	

По данным таблицы 19 кобальт абсорбируется в организме крупного рогатого скота на 100 % т. е. в каком бы виде кобальт не поступил в организм коровы он усвоиться полностью весь.

При дефиците кобальта в организме коровы происходит снижение запаса витамина B_{12} в печени. Поскольку кобальт является

очень важной частью энергетического обмена в клетках (пропионат-сукцинат-использование митохондриями). При недостатке кобальта в рационе происходит снижение концентрации сукцината в организме в рубце это происходит в течении нескольких дней, превращение в пропионат нарушается из-за дефицита B_{12} и как следствие меняется микробная популяция рубца.

Также при снижении концентрации кобальта в рационе нарушается метаболизм метионина, снижается живая масса, происходит замедление роста, извращается аппетит, снижается фертильность. При тяжелой форме происходит перерождение печени, анемия, отказ иммунной системы и как следствие гибель.

1.4 Техника и режим кормления

Рацион играет ключевую роль в определении того, какие и сколько кормов нужно давать животному, а также он непосредственно влияет на технику кормления, поскольку он определяет набор кормов.

Порядок попадания кормов в рубец жвачного животного обуславливает его концентрацию водородных ионов (кислотность), усвоение питательных веществ корма, продуктивность и качество получаемой продукции. для жвачных животных продуктивного направления большое значение в кормах особенно в утренние часы важна клетчатка, поскольку она способствует выделению слюны, а вот концентрированные корма не способствуют слюноотделению тем самым снижая процессы переваривания.

Если рацион дойной коровы состоит из множество разнообразных составных частей такой рацион желательно скармливать перед сдаиванием молока, поскольку такой режим будет способствовать наиболее эффективному усвоению питательных веществ корма. После доения с целью обеспечения дойного животного необхожимым количеством энергии необходимо задавать не менее 2 раз в сутки сочные корма, а также поверх их можно давать корма с большим содержанием легкофрементируемых углеводов – корнеклубнеплоды. Не следует забывать и о клетчатки, поскольку животные с высокой продуктивностью особенно в начале лактации нуждаются в объемистых кормах, дача этих кормов происходит 4 раза в день.

Это поможет поддержать высокий уровень продуктивности и обеспечить корову всем необходимым для здоровья и хорошего самочувствия.

Рубец – это первый отдел желудочно-кишечного тракта жвачных животных, в котором происходит основное переваривание корма. Важно поддерживать оптимальный уровень pH в рубце для эффективного пищеварения. Постепенное и равномерное потребление концентратов в течение дня позволяет более равномерно распределить процесс

переваривания корма в рубце и уменьшить риск снижения pH. Это может помочь предотвратить ситуацию, когда животное предпочитает потреблять больше концентратов за счет основного корма, что может негативно сказаться на пищеварительном процессе и общем здоровье животного.

После отёла очень важно постепенно увеличивать количество концентрированных кормов в рационе коровы, чтобы обеспечить плавный переход и предоставить микрофлоре рубца время на адаптацию к новым соотношениям кормов. Увеличение количества концентратов в рационе на более чем 2 кг в неделю может вызвать дисбаланс в пищеварении и привести к негативным последствиям для здоровья животного. Постепенное увеличение концентрированных кормов поможет корове приспособиться к изменениям в рационе, а микрофлоре рубца – перестроиться на более высокий уровень питательности и энергии.

Кормление концентратами в первую фазу лактации необходимо осуществлять до 6 раз в сутки, во вторую – 3-4 раза и в третью фазу лактации – 2-3 раза. Количество концентратов, которых можно дать лакирующей корове за один прием зависит от индивидуальных характеристик конкретного животного, его состояния здоровья, возраста, размера и других факторов. Общепринятая рекомендация состоит в том, что в одном приеме животному можно давать не более 3 кг концентрированных кормов. Выполняя все вышеперечисленные пункты возможно увеличить продуктивность животных.

Корова потребляет 1 кг рассыпного комбикорма за 3 минуты, 1 кг гранулированного комбикорма за 2 минуты и 1 кг жидкого корма за 1 минуту. Следовательно, скорость поедания коровой различных видов корма составляет 1/3 кг в минуту для рассыпного, 1/2 кг в минуту для гранулированного и 1 кг в минуту для жидкого корма.

Количество подходов коровой за 24 часа составляет примерно 11-12 раз общей длительностью 30 минут, за это время животное способно потребить 10 % сухого вещества от рациона, потребляемого за одни сутки. Предоставление коровам достаточного времени на поедание корма очень важно для обеспечения оптимального пищеварения и усвоения питательных веществ. Поэтому обеспечение коровам 15-16 часов светового времени для питания может помочь им потребить необходимое количество сухих веществ и эффективно усвоить питательные вещества.

Также на процесс переваривания большое влияние оказывает степень измельчение кормов, например, при поедании мелко измельченных грубых кормов переваримость клетчатки составляла 20-26 %, в то время как дача не измельченных или крупно измельченных грубых кормов сопровождалась повышением переваримости клетчатки до 60-65 %.

Время, затрачиваемое жвачными животными на жвачку довольно важно, поскольку его сокращение приводит и к сокращению количества выделяемой слюны и как следствие закисанию содержимого рубца, снижению уровня аммиака, увеличению уровня ЛЖК в рубце.

Такое кормление влияет на количественный состав уксусной, масляно и пропионовой кислот. При таком кормлении в составе ЛЖК повышается содержание пропионовой кислоты до 30-32 %, масляной – до 10-11%, а уксусной – уменьшается до 50-52 %. Данный тип кормления применяется для тех животных которых выращивают на мясо, поскольку для формирования откормочной кондиции необходима пропионовая кислота из которой в последствии и формируется жир.

Преобладание грубых кормов в рационе необходимо для животных племенных с высокой молочной продуктивностью. При скармливании грубых кормов образуется больше уксусной кислоты и ее содержание в составе ЛЖК повышается до 70 %, а количество пропионовой - уменьшается до 18-20 %. Количество масляной кислоты не меняется и остается в пределах 8-10 %. Также в рационе необходимо соблюдать баланс легко- и труднорасщепляемого протеина. Если в рационе содержится большое количество легко расщепляемого белка, то такой белок быстро используется микрофлорой рубца с образованием аммиака. Образовавшийся аммиак с током крови транспортируется в печень где далее происходит образование диамида угольной кислоты (мочевины), некоторое ее количество поступает обратно в рубец со слюной, другая же ее часть выводится из организма с мочой. Такое потребление азота считается нерациональным, поэтому важно снижать расщепляемость протеинов в рубце животных. Этого добиваются, защищая протеин корма от разрушения в рубце.

Для регулирования степени распада протеина в преджелудках его необходимо подготовить чтобы он приобрел свойства защищенного белка. Переваривание жиров в рубце способствует превращению ненасыщенных жирных кислот в насыщенные вследствие чего происходит увеличение содержания сырого жира в пищеварительном тракте и его становится больше, чем принято с кормом. В рубце полностью сбраживаются сахара, крахмал и до 80 % клетчатки.

Микрофлора рубца не только потребляет, но и способна синтезировать белки, витамины группы В и К используя клетчатку, целлюлозу корма, а также аммиак. Рубцовые бактерии способны потреблять также и неорганические соединения такие как аммиак или карбамид до 150 г за сутки, однако все же следует учесть при составлении рациона количество углеводов и белка, если соотношение неверное, то организм жвачного животного будет отравлен высоким содержание аммиака.

Те бактерии, которые отмирают в преджелудка совместно с кормовой массой эвакуируются в сычуг и далее в тонкий отдел кишечника, где также, как и вся кормовая масса переваривается за счет

образующихся элементов питания обеспечивается до 30% потребности организма в белке. Корова способна получить до 1,5 кг переваримого белка в сутки за счет микрофлоры рубца.

Одной из не менее значимой функцией клетчатки помимо энергетической еще есть такая как стимуляция процессов пищеварения, а именно стимуляция моторных функций кишечника.

Для составления рациона в условиях хозяйства необходимо обладать следующими данными: какие корма находятся в хозяйстве; питательность всех кормов, поскольку структура рациона зависит именно от выделенных факторов. Также важный параметр рациона – это его энергетическая полноценность. Энергия рациона учитывает возраст животного, уровень продуктивности, физиологическое состояние и т. п. Для учета энергетической потребности во внимание прижимают рекомендуемые типы кормления и структуру рационов для отдельных технологических групп животных применительно к зоне или региону, в котором расположено хозяйство.

Учет факторов при проведении такой подготовительной работы обеспечит правильное составление сбалансированных рационов.

При переходе животных от одного рациона к другому необходимо выдерживать длительность данного процесса. Она может занимать от 14 дней до 16 дней. Это делается для того, чтобы микробы рубца успели адаптироваться к изменяющимся условиям брожения в нем. Особенно тщательно следует контролировать рацион при переходе от стойлового к пастбищному периоду и наоборот.

При длительном хранении заготовленных кормов их качество и питательность изменяются, поэтому необходимо проводить анализ химического состава кормов с определением их питательной ценности. Анализ проводится за 10-15 дней до начала скармливания следующей траншеи с кормом. После анализа составленный ранее рацион необходимо пересчитать, учитывая данные полученные в лаборатории, поскольку табличные данные и данные фактические могут значительно отличаться.

При содержании крупного рогатого скота очень важно помнить про натрий хлор (поваренная соль), в хозяйствах ее используют как соль-лизунец или россыпью. В сутки корове необходимо 50-60 г. Особенно нуждается в соли корова летом, когда основным кормом является зелёная трава, поэтому в этот период в рационе коровы количество соли увеличивают до 80-100 г в сутки.

1.5 Эффективность кормления коров

Эффективность кормления – это соотношение съеденного коровой сухого вещества к сдоённому молоку стандартной жирности или привесу. На эффективность кормления необходимо обращать внимание при увеличении стоимости рационов, поскольку если стоимость будет превышать доходность предприятие становиться убыточным.

Эффективность кормления относиться к многочисленному ряду показателей, которые называются «ключевые показатели эффективности» или KPI.

KPI (Key performance indicators) – это коэффициент, определяющий эффективность работы насколько оно удачно функционирует, достигает ли поставленных целей.

Показатели могут быть:

- ✓ операционные (оперативные) – менее 1 года;
- ✓ тактические – 1-2 года;
- ✓ стратегические – 20 и более лет.

Также существуют и финансовые показатели:

- ✓ стоимость кормлении коров;
- ✓ стоимость концентратов, затраченных на 1 кг молока;
- ✓ общая стоимость кормов, затраченная на 1 кг молока;
- ✓ стоимость содержания пастбищ и др.

и нефинансовые:

- ✓ молочная продуктивность в час;
- ✓ молочная продуктивность за месяц;
- ✓ молочная продуктивность ан кг живого веса;
- ✓ кг молока / кг СВ грубых кормов;
- ✓ кг концентратов / кг молока
- ✓ количество посещений работа в день;
- ✓ количество маститов;
- ✓ процент выбраковки и др.

При использовании тех или иных показателей эффективности необходимо определиться с какой целью это делается? что необходимо измерять? и как потом на это влиять. Например, часто в хозяйствах проводиться биохимический анализ крови при котором можно выявить недостаток креатинина, при этом также выдается заключение необходимо увеличить витаминно-минеральное питание коров, но что конкретно и в каких дозировках описания нет. Соответственно произведенный анализ крови информативен, но не эффективен.

ЭК = эффективность кормления – это молочная эффективность или эффективность потребления СВ.

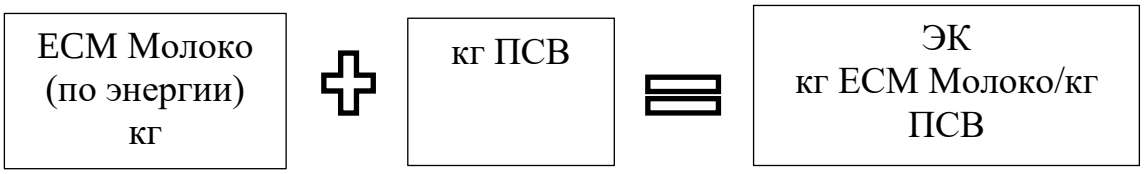
- простая мера для определения относительной способности коров превращать питательные вещества корма в молоко или компоненты молока;

- кг произведенного молока / кг потребленного СВ

- важно при снижении нормы прибыли (высокие затраты и низкая отдача)

- дополнительное преимущество – в навоз будет выделяться меньше питательных веществ, поэтому ЭК влияет на экономическую, так и на экологическую эффективность

Эффективность кормления может расти при падающей прибыли. Формула ЭК такова:



ЕСМ или Energy Corrected Milk (энергетически скорректированное молоко) – показатель определяет количество произведенного молока с поправкой на 3,5 % молочного жира и 3,2 % белка.

Например, производитель молочных продуктов Иван хочет узнать больше о том, как его 500 коров производят молоко ежемесячно. Он знает, что в прошлом месяце его коровы произвели 38,5 кг молока, 3,7 процента жира в молоке (1,36 кг) и 3,1 % белка (0,9 кг). В этом месяце значения немного отличаются. Вместо того чтобы просто отмечать, что процент жира в молоке увеличился или уменьшился, а вес молока увеличился или уменьшился, расчет ЕСМ помогает Ивану уравнять показатели продуктивности за два месяца, чтобы он мог оценить производительность с учетом любых изменений в кормлении, содержании или среде обитания коров, которые произошли за этот период времени. Формула расчета такова:

Молоко * (0,383 * % жир + 0,242 * % белок + 0,7893) / 3,1138)

Пример расчета:

30 кг молока с содержанием жира 4,0 % и белка 3,2 %

(ЕСМ)

= (0,327 * кг молока) 0,327 * 30 кг молока = 9,81

+

+ (12,95 * кг жира) 12,95 * 1,20 кг жира = 15,54

+

+ (7,2 * белка)

7,2 * 0,96 кг белка = 6,91

ЕСМ = 32,62 кг

Существуют рекомендуемые нормы эффективности кормов (ЭК), у коров в зависимости от групп и периода лактации. Данные по нормам приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Рекомендуемая эффективность кормов у коров в зависимости нормы от групп и периода лактации

Группа	Дни в лактации	ЭК*
1	2	3
Одна группа, все коровы	150-225	1,40-1,60
Коровы первой лактации	<90	1,50-1,70
Коровы первой лактации	>200	1,20-1,40
Коровы второй и последующей	12 <90	1,60-1,80

лактации		

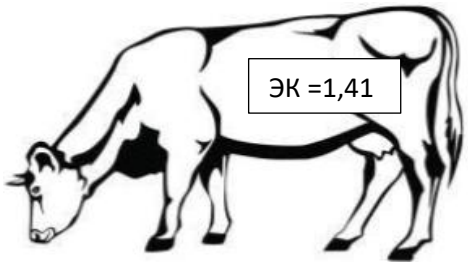
Продолжение таблицы 20

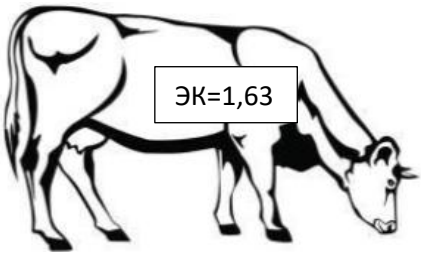
Коровы второй и последующей лактации	>200	1,30-1,50
Новотельные коровы	<21	1,30-1,60
Проблемные стада/группы	150-200	< 1,3

* Указанные рекомендации основаны на надоях молока, скорректированного по энергии

Согласно таблице, если на предприятии эффективность кормления ниже 1,30, то эта группа или стадо является проблемным.

Если сравнить двух коров по ЭК то можно увидеть что основная разница будет на затраты энергию поддержания.





корова 1	показатель	корова 2
636	живой вес, кг	636
22,6	ПСВ, кг	26,5
32	молоко, кг	43
10,1	энергия поддержания жизни, Мкал	10,1
22,7	энергия на продуктивность, Мкал	30,8
30,8	% энергии на поддержание	24,7

Корова более эффективно потребляющая корма тратит меньший процент затрат на свое жизнеобеспечение.

Также на ЭК и расход корма влияет и возраст животных в стаде. Если в стаде много первотелок, то ЭК будет снижаться (Таблица 21).

Таблица 21 – Влияние на ЭК и расходы корма возраста отела

Первотельные	Многотельные	Конверсия корма	Расходы на корма
0	100	Базовый уровень	Базовый уровень
20	80	↓ 4%	13,80 руб
30	70	↓6%	20,70 руб
40	60	↓8%	27,60 руб

Полномешанный рацион лактириующих коров руб/кг СВ: 15,00 руб

Коровам первой лактации требуется на 20 % больше энергии для поддержания жизнедеятельности, чем взрослым коровам, что объясняется их ростом.

Эффективность кормления складывается из нескольких составляющих: 1. это то, что происходит до коровы; 2. то что происходи внутри коровы (обмен веществ); 3. влияние человека на происходящие процессы.

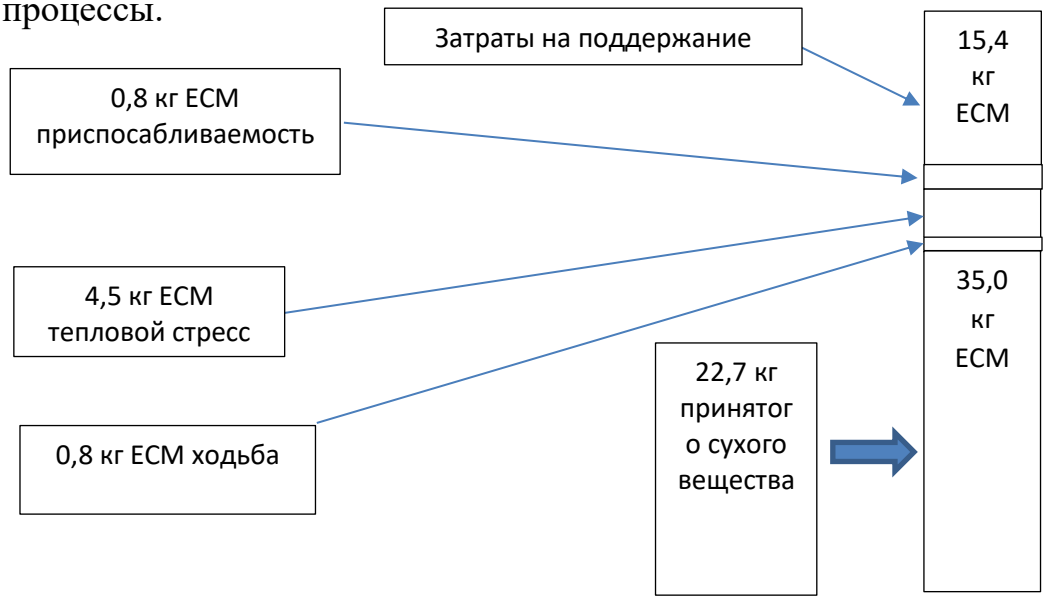


Рисунок 3 – Влияние окружающей среды на продукцию молока

На рисунке 3 изображено все потенциальное энергетически скорректированное молоко. На рисунке можно увидеть, что еслибы корова направила всю потребленную энергию на продукцию молока, то его количество составило бы около 50 кг, однако энергетически сбалансированного молока остается 35 кг, 15 кг потенциального молока ушло на поддержание жизни, и на рисунке изображены еще 3 статьи расходов такие как: 0,8 кг на приспосабливаемость к событиям (переход из группы в группу, воспроизводство и т. п.); 4,5 кг тепловой стресс; 0,8 кг ходьба. Соответственно при потреблении 22,7 кг сухого вещества

чистая энергия кормления составила 1,54, потенциально при правильном расходовании питательных веществ она могла бы дать 2,49.

Если правильно учитывать управляемые статьи расходов (стресс, приспосабливаемость, ходьба), можно увеличить эффективность предприятия.

1.6 Техника кормления лактирующих коров

Стратегия кормления для удовлетворения метаболических потребностей и снабжения молочной железы должна оставляться с учетом фаз лактации и их энергетического баланса, значения молочной продуктивности, количества отложения питательных веществ в теле для депонирования, величины расходов на прирост плода в утробе матери.
Для скота дойного стада в рационе важное место занимает сено высокого качества или иначе говоря корм имеющий структуру, поедая такой корм организм животного насыщается всеми необходимыми питательными веществами, микро- и макроэлементами. Количество съеденного корма на каждые 100 кг живой массы может составлять до 3 кг, при том что рацион составлен так что сено будет являться его основным компонентом. Если рацион содержит силоса и сенажа, то поедаемость сена снижается. При даче силоса высокого качества коровы обычно съедают сена не более 5-6 кг, данный факт оказывает влияние на увеличение продуктивности молока.

Интенсификация продукции животноводства позволяет делать выбор в пользу кормов с увеличенной энергоемкостью. К высокоэнергетическим кормам мы можем отнести сенаж, гранулированная травяная мука и резка.

Солома – это тот корм, который занимает значительную часть рациона жвачных животных.

Подготовка соломы перед скармливанием имеет большое значение, подготовленный сухой корм лучше переваривается, имеет лучшие вкусовые качества. Способы подготовки довольно разнообразны дробление, смачивание и ароматизация соломы, растирание и пропаривание, известковая обработка, аммиачная вода. вкусовые качество также можно улучшить, используя при этом продукты пивоваренные (пивная дробина), продукт неполного кислотного или ферментативного гидролиза крахмала (патока), кормовую морковь.

Исходя из этого, максимальное суточное потребление раздельных кормов для лактирующих коров должно находиться в пределах разрешенных норм.

Раздача концентрированных кормов осуществляется непосредственно перед доением или во время процесса доения, в свое время сочные корма задаются после него. Раздача грубого корма

осуществляется в подготовленном виде под конец дня. Дача травяной муки осуществляется совместно с концентрированными кормами.

Применяемые в кормление крупного рогатого скота рационы способны оказывать влияние на все органы и системы организма животных, в том числе оказывать влияние и на воспроизводительные функции и на продуктивные. Наиболее желательны в этом отношении мало - и полуконцентратные рационы с большим удельным весом сочных кормов.

Высококонцентратный (400-450 г концентрированных кормов на 1 кг молока) тип кормления наиболее часто применяется при скармливании крупного рогатого скота в период раздоя в первые 2-3 месяца после отела. В данный период корове требуется большое количество энергии для восстановления всех органов и систем. Однако если дача концентрированных кормов увеличена непропорционально по отношению к объемистым кормам, то в рубце жвачных могут начаться процессы брожения и этот процесс приведет к понижению качества молока (снижению жира), а также может возникнуть такое заболевание как кетоз.

Правильное составление рационов кормления для коров с различными уровнями продуктивности играет ключевую роль в обеспечении оптимального здоровья и продуктивности животных. Для коров средней и вышесредней продуктивности рекомендуется увеличивать долю сена и корнеплодов в рационе, а уменьшать долю силоса. Это поможет достигнуть баланса и обеспечить необходимое потребление питательных веществ.

Коровы с высокой молочной продуктивностью требуют более высокое использование высококачественного сена и корнеплодов, а минимальное использование силоса. Это позволяет обеспечить животных необходимыми питательными веществами и поддерживать высокий уровень продуктивности. Доля концентрированных кормов в рационе для коров должна составлять 40-45% от энергетической питательности. Это помогает обеспечить животных необходимым количеством энергии для поддержания молочной продуктивности. При таком типе кормления коров обеспечивается потребление сухого вещества на уровне 4,5-5,5 кг на 100 кг живой массы животного, что способствует здоровью и продуктивности животных.

Для увеличения питательности рационов на предприятиях по выращиванию скота применяются различные механические кормораздатчики, кормозаготовщики и т. п. для создания кормосмесей, в их составе содержаться грубые и сочные корма, используемые с обязательным измельчением в виде резки с последующим смешиванием в однородную массу. Данный прием позволяет увеличить прибыльность хозяйства в пределах 10 %. Разнообразие кормовых смесей позволяет адаптировать рационы к потребностям животных и обеспечивать им необходимое количество питательных веществ.

Полувлажные кормовые смеси, содержащиеся в диапазоне влажности 35-50%, широко применяются при сенажном типе кормления с добавлением комбикормов или зерновой дерти. Эти смеси обеспечивают адекватное сочетание питательных элементов для поддержания здоровья и продуктивности коров.

Влажные кормовые смеси с высокой влажностью (56-70%) используются в рационах при силосно-корнеплодном, силосно-сенажном или силосножомовом типе кормления. Эти смеси содержат определенные пропорции силоса, сенажа, сена и корнеплодов, что позволяет обеспечить животных необходимыми питательными элементами.

Разделение кормовых смесей на силосный, силосно-сенной, силосно-корнеплодный типы позволяет точно регулировать состав рационов и учитывать потребности коров в питательных веществах. Доля концентрированных кормов в таких рационах играет важную роль в обеспечении достаточного уровня энергии для животных, что влияет на их продуктивность и здоровье.

Высокопродуктивным коровам концентрированные корма следует скармливать 5-6 раз в сутки, с тем, чтобы разовая дача концентратов не превышала 3 килограмм. Практика кормления молочного скота в высокопродуктивных стадах свидетельствует о том, что наиболее рациональным является кормление коров с использованием кормовых смесей, состоящих из всего набора объемистых кормов и части концентратов. При привязном содержании состав кормовой смеси рассчитывают на продуктивность коров 12-15 кг в сутки. Остальную часть концентрированных кормов скармливают коровам индивидуально в соответствии с их продуктивностью.

1.7 Кормление коров по фазам лактации

Раздой коров и первотелок по длительности занимает 100 лактационных дней, также в данный период коровы производят максимальный суточный удой. Раздой – это наиболее значимый период, влияющий на всю дальнейшую продуктивность животных. На продуктивность во время раздоя валяет ряд важных факторов: сбалансированность и полноценность рационов; правильное доение с массажем вымени и создание условий содержания, способствующих выявлению продуктивных возможностей каждого животного.

Особенности кормления коров зависят от времени после отёла и физиологического состояния животных. В первые 20 дней после отёла корове можно давать высококачественные объёмистые корма, такие как сено, сенаж и силос в волю. В день отёла рекомендуется напоить корову подсоленной тёплой водой (100–150 г поваренной соли на 10 л воды).

На следующий день после отела корове необходимо дать от 1,0 до 1,5 кг концентрированных кормов. На предприятиях выбор делается в пользу таких кормов как: пшеничные отруби, овсяную муку, льняной или подсолнечный жмых, при наличии. В первые несколько дней после отела ветеринарный врач должен осмотреть вымя коровы на предмет мастита других заболеваний, если заболеваний не выявлено, то в рационе коров необходимо небольшими порциями увеличивать количество силоса (в летнее время зеленой массы) и одновременно повышают дачу концентрированных кормов до нормы потребности к 10-15 дню после отела. Если первотельное животное перевести на полный рацион это будет способствовать нарушению со стороны пищеварительной системы, а также органов, производящих молоко.

Скармливание корнеплодов целесообразно начинать через 10 дней после отела с небольших количеств – не более 5 кг за 1 дачу. К 15-20 дню лактации корова должна получать рацион, удовлетворяющий потребностям на поддержание жизни и молокообразование.

В 1 кг сухого вещества рациона для дойных коров должно содержаться:

- обменной энергии – 11,4-11,9 МДж (1,0-1,05 корм. ед.);
- сырого протеина – 16-18%;
- сахара – 6-7%;
- сахара + крахмала – не более 22-30%;
- соотношение Са : Р – 1,5:1.

Кормление дойных коров первой фазы лактации (21-100 день).

Раздой продуктивных животных на различных предприятиях сельскохозяйственного назначения длиться от 2 до 3 месяцев, но только лишь после перевода на полноценный рацион. В период раздаивания, коровам дают помимо необходимого количества кормов на фактический удой, аванс на увеличение удоев в размере 1-3 ЭКЕ в сутки за счет концентрированных кормов и кормовой свеклы.

Для раздаивания продуктивных животных помимо полноценного кормления им задают авансированное. Этот прием заключается в следующем: корове задается концентрированные корма на 1-2 ЭКЕ, чем предусмотрено нормами. на практике это выглядит следующим образом, если дойная корова дает 14 кг молока, то кормов необходимо запланировать 18-20 кг. Если удой увеличивается, то норму кормов необходимо прибавлять каждые 4 месяца. В случае если удой повышается в большей мере, чем это обеспечивает дополнительный корм, авансирование увеличивают. Происходящие в организме жвачных животных не всегда ясны, бывает так что корова способна давать большой надой молока лишь за счет запасов, отложенных в ее теле, но при этом масса тела животного уменьшается до худой кондиции теряя при этом до 30 кг живой массы. Данный процесс обратим при

сбалансировании питания масса тела приходит в норму. Если кормление авансом не способствует увеличению надоя молока его прекращают применять. Также для получения наивысшего удоя и развития полного молочного потенциала коров в период раздоя необходимо выдаивать полностью вымя сочетая данную процедуру с массажем вымени.

Кормление дойных коров второй фазы лактации (101-200 дней). С целью поддержки молочной продуктивности коров им необходимо обеспечить качественный рацион, а также большое потребление сухого вещества как можно раньше – обычно это достигается на 12-14 недели лактации.

Во вторую фазу лактации состояние животных характеризуется достижением максимального потребления сухого вещества корма, снижением удоя, положительным энергетическим балансом.

В этот период долю концентрированных кормов доводят до 20-30 %, увеличивают скармливание сенажа и силоса. Количество концентрированных кормов в начале 2 периода лактации может достигать 0,5 кг на 1 кг молока, в последующем целесообразно скармливать не более 0,3-0,4 кг концентрированных кормов в расчете на 1 кг молока. В этот период в сухом веществе рациона должно содержаться 18-22 % сырой клетчатки и 14-16 % сырого протеина.

Особое внимание следует уделить полноценности кормления животных, особенно сбалансированности рационов по доступному протеину, минеральным веществам и витаминам. Несоблюдение этих требований может привести к рассасыванию зародышей или абортам у коров и нетелей.

Кормление коров третьей фазы лактации (201-305 дней). В этот период начинается активно восстановление масса тела и кондиции животного, в связи, с чем рацион рассчитывают на удой и прирост живой массы. Необходимо учитывать, что, в этой фазе корова стельная и следует иметь в виду, что молодые коровы еще растут.

Под конец лактации в зависимости от молочной продуктивности кормление коров значительно различается. 4-5 месяцев до ожидаемого отела считается крайним периодом лактации. До периода запуска корове необходимо накопить энергии и белка в теле. Рацион в третьей фазе лактации должен составляться с учетом физиологического состояние коров и их потребности которая состоит из поддержания жизни, образование молока и прироста живой массы.

Содержание клетчатки в сухом веществе рациона в заключительный период лактации может достигать 26 %, концентрация сырого протеина снижается до 12-13 %.

Кормление коров в сухостойный период является одной из важных периодов жизни который влияет на будущую продуктивность.

Кормление коров и нетелей в сухостойный период. Период отела включает в себя ряд мероприятий, направленных на снижение на

предприятии случаев патологических родов, которые влекут за собой увеличение смертности молодняка, увеличение послеродовых осложнение. для того чтобы у животного не было осложнений до отела его необходимо откормить до состояния заводской упитанности. Длительность сухостойного периода коровы зависит от: возраста, продуктивности, уровня кормления, условий содержания и др, в среднем этот период составляет от 60 до 110 дней. Длительность сервис-периода также влияет на продуктивность, если выдерживать заданный выше срок, то продуктивность от таких животных будет выше на 6-14 % и более.

Живая масса коров молочного направления за весь период стельности ежесуточно в норме должна увеличиваться на 500 – 550 г. При неверном определении времени запуска коров молочного направления возрастает необходимость сокращать сухостойный период что в свою очередь влечет за собой потери в депонизации необходимых питательных и минеральных веществ, а также снижению продуктивность в следующую лактацию. Главным приемом успешного запуска коров является изменение кратности доения и характера кормления. Последовательно лактационных животных доят сначала два раза затем один, а потом и вовсе через один день. Также изменениям подвергается и рацион, если это зимний период года, то исключению подвергаются следующие составляющие: сочные и концентрированные корма, иногда сено заменяют соломой и ограничивают поение, если летний, то пастьба животных не допустима. Необходимо контролировать состояние вымени. Запуск успешно завершен при уменьшении объема вымени и прекращении молокообразования.

За 10-15 дней до отела увеличивается потребность коров и нетелей в энергии. Количество объемного корма порционно необходимо уменьшать, также снизить необходимо и потребление силоса и сенажа, данные ингредиенты заменяют высококачественным сеном.

Коровам, у которых степень упитанности ниже средней рацион необходимо увеличить на 1-2 ЭКЕ на дополнительный прирост живой массы.

Структура рациона для сухостойных коров:

- грубые корма – 40-60 %;
- сочные корма – 30-40 %;
- концентраты – 10-20 %.

За 24 часа стельные сухостойные коровы потребляют от 2,1 до 2,4 кг сухого вещества в расчете на 100 кг живой массы. Данный интервал зависит от молочной продуктивности. Нетели за сутки потребляют от 1,8 до 2,1 кг.

В период стойлового содержания сухостойных коров и нетелей правильный выбор и качественный состав кормов играют ключевую роль для здоровья и продуктивности животных. Поскольку коровы в это

время находятся в состоянии, когда требования к питательным веществам остаются высокими, необходимо обеспечить сбалансированное и разнообразное кормление.

Основные компоненты рациона:

Злаковобобовое сено: Это основной источник волокна, который способствует нормализации работы рубца и улучшает пищеварение. Сено должно быть высокого качества, чтобы обеспечивать необходимые энергетические и протеиновые параметры.

Сенаж и силос: Эти корма также являются важными источниками питательных веществ. Сенаж, сделанный из злаков или бобовых культур, может вводиться в рацион в количестве до 4-5 кг на 100 кг живой массы. Он помогает увеличить общую долю сочных кормов, что, в свою очередь, улучшает переваримость кормов и способствует лучшему усвоению питательных веществ.

Корнеплоды: Такие как свекла, морковь, картофель и другие корнеплоды можно добавлять в рацион в объеме до 2-3 кг на 100 кг массы животного. Они обогащают рацион легко усвояемыми углеводами и витаминами.

Комбикорм: Введение комбикорма, который может включать в себя высококачественные белковые компоненты, значительно улучшает белковый и минеральный баланс в рационе. Комбикорм должен соответствовать потребностям животных в этот период.

Замены в рационе:

В некоторых случаях, если нет возможности обеспечить достаточное количество качественного сена, его можно частично заменить соломой яровых культур (до 20-30%). Однако следует быть осторожными с количеством, так как солома менее питательна.

Рекомендации по количеству кормов:

Общее количество грубых кормов, которое необходимо скармливать, составляет 2,0-2,5 кг на 100 кг живой массы. Идеальная пропорция рациона состоит в следующем:

Грубые корма: 2,0-2,5 кг

Сенаж: до 4-5 кг

Силос: 2,0-2,5 кг

Корнеплоды: 2-3 кг

Общая доля сочных кормов: 5-6 кг

Подход к кормлению сухостойных коров и нетелей должен быть индивидуализированным, учитывающим состояние здоровья животных, возраст и продуктивность. Хорошее качество кормов и их сбалансированный рацион являются залогом здоровья и высокой продуктивности в будущем.

Основные рекомендации по кормлению высокопродуктивных животных в сухостойный период:

Концентрированные корма: Важно выделять 2-4 кг концентратов, чтобы обеспечить достаточный уровень энергии и питательных веществ,

необходимых для поддержания обмена веществ и нормального развития плода.

Корнеплоды: 5-12 кг корнеплодов обеспечивают коров витаминами, минералами и углеводами, способствуя поддержанию высоких энергетических уровней.

Силос или сенаж: 7-10 кг силоса или сенажа являются важным источником клетчатки, что необходимо для нормального функционирования рубца.

Витаминно-минеральные добавки:

Для поддержания здоровья и предотвращения осложнений, связанных с недостатком витаминов, рацион должен включать:

Витамин А: Минимум 200 мг каротина на 100 кг живой массы, что усиливает иммунитет и способствует нормальному развитию плода.

Витамин Е: Уровень 2,0-2,5 тыс. МЕ на 100 кг живой массы помогает предотвратить нарушения репродуктивной функции.

Витамин D: Важен для усвоения кальция и фосфора, что особенно критично в последние месяцы стельности.

Контроль содержания кальция:

При формировании рациона важно снизить содержание кальция на 40-50 % от рекомендованных норм, поддерживая соотношение кальция к фосфору 1:1. Это поможет предотвратить послеродовой парез, что часто происходит из-за резкого повышения кальция после отела.

Запрет на определённые корма:

Следует избегать добавления в рацион следующих компонентов:

Хлопковый жмых и шрот: Они могут вызвать расстройства пищеварения и повлиять на здоровье коров.

Мочевина и прочие азотсодержащие вещества небелкового характера: Могут негативно сказаться на обмене веществ.

Пивная дробина, жом, мезга и барда: Эти корма не рекомендуются из-за их высокого содержания влаги и низкой питательной ценности.

Влияние на качество молозива:

Хорошие условия содержания и полноценное кормление в сухостойный период положительно влияют на качество молозива, что крайне важно для здоровья новорождённых телят. Кормление должно быть направлено на предотвращение различных заболеваний, таких как задержка последа, родильный парез и маститы, которые могут возникнуть вследствие недостатка питания или стресса у коров.

Подход к кормлению сухостойных коров и нетелей требует внимательного подхода и соблюдения научно обоснованных норм и рекомендаций. Это обеспечит не только здоровье и продуктивность коров, но и качество их молока, а также поддержку здорового потомства. Каждое животное уникально, и его потребности могут варьироваться в зависимости от индивидуальных особенностей, сырьевой базы хозяйства и условий содержания, поэтому важно учитывать все факторы при составлении рациона.

1.8 Система нормированного кормления мясных коров

Для успешного ведения маточного стада мясного скота важно учитывать множество факторов при разработке норм кормления. Эти нормы создаются с учетом таких аспектов, как период стельности и лактации, живая масса коров, условия содержания и кормления, а также типы кормов.

Стельные коровы нуждаются в особом подходе к кормлению, особенно в последние два месяца перед отелом. В этот период растущий плод требует повышенных норм качественного протеина, минеральных веществ и витаминов, что критично для обеспечения здоровья как матери, так и новорожденного теленка.

В первом периоде лактации коровы испытывают наибольшую потребность в питательных веществах. Это связано с высокой напряженностью обменных процессов, что требует соответствующей коррекции норм кормления. В это время важно обеспечить коров достаточным количеством энергии и качественных кормов.

Нормы кормления во второй половине лактации:

После достижения пика молочности и с началом снижения продуктивности необходимо уменьшать нормы кормления. Это связано с тем, что в этот период меньше требуется энергии, однако важно продолжать кормить коров с учетом их общего состояния и потребностей.

Условия содержания:

Хозяйства, где коровы содержатся привязно и кормятся в условиях помещения, должны корректировать нормы кормления, снижая их на 10-12% по сравнению с беспривязным содержанием. Это связано с меньшими затратами энергии на движения и общее состояние коров.

Коровы мясных пород хорошо усваивают даже малопитательные грубые корма. Рекомендуемая норма клетчатки в рационе составляет 28-30% от сухого вещества. Это способствует нормальному функционированию рубца и общему здоровью животных.

Концентрированные корма: Необходимо предоставлять 2-4 кг концентратов, что позволит удовлетворить основные энергетические потребности.

Корнеплоды: Включение 5-12 кг корнеплодов в рацион обеспечит дополнительный источник углеводов и витаминов.

Силос или сенаж: 7-10 кг силоса или сенажа являются важными для поддержания необходимых уровней клетчатки и общего пищеварения.

Молодым коровам необходимо задавать авансированное кормление (из расчета 1,2-1,8 ЭКЕ) в сутки и соответственное количество питательных веществ, ели хозяйство пленное, то кормление

увеличивают примерно на 10 %, с целью полной реализации генетического потенциала животных.

Животным находящихся в сухостойном периоде желательно использовать рационы с преобладанием сена или сенажа.

На 100 кг живой массы им скармливают 2-2,5 кг грубых кормов, в том числе 1,5 кг сена; силоса или сенажа 1,5-2,0 кг, 0,2 кг концентратов в виде смеси из зерна злаковых и бобовых культур в сутки и минеральную подкормку. Если рацион животного неполноценный, то возможно развитие патологических процессов таких как: абортирование плода, врожденные уродства телят, некачественное молозиво и как следствие заболевания телят в первые дни жизни.

В весенне-летний период стельные коровы обычно пасутся на естественных или культурных пастбищах, что позволяет им получать свежую траву и необходимые элементы в рацион. Однако важно помнить, что дополнительно необходимо подкармливать животных грубыми кормами. Утром до выпаса коровы получают 2-3 кг сена, а вечером – 3-3,5 кг яровой соломы.

Такой подход обеспечивает организм коровы необходимыми волокнами, что способствует нормальному перевариванию пищи и укреплению здоровья. Избыток грубых кормов, особенно с высоким содержанием клетчатки, позволяет поддерживать активность рубца, что особенно важно для окончательной подготовки коровы к отелу.

Для лактирующих коров рекомендуется использовать проверенные схемы кормления, такие как силосно-сенной, сено-силосный и сенной типы. Важно учитывать, что потребление кормов зависит от живой массы коровы. В среднем на 100 кг живой массы в сутки скармливают:

1,5-2,0 кг грубых кормов

3-4 кг силоса

0,2-0,4 кг концентратов

У новотельных коров, которые только что отелились, существует особый режим кормления. В первые 15-20 суток после отела рекомендуется давать коровам в основном грубые корма. Это важно для восстановления организма животного после стресса от отела и успешной лактации. Постепенно, начиная с конца второй недели, можно увеличивать нормы силоса или сенажа, чтобы разнообразить рацион и улучшить его питательные свойства.

Во второй половине лактации рацион лактирующих коров также претерпевает изменения. В этот период рекомендуется увеличивать количество грубых кормов и сокращать нормы сочных и концентрированных кормов. Это связано с тем, что потребности коровы изменяются, а правильное распределение кормов помогает поддерживать хорошие результаты молочной продуктивности.

Несомненно, качество сена, сенажа и силоса имеет критическое значение в кормлении коров. Если эти корма высокого качества, то их

можно использовать в рационе без концентратов. Однако в случаях, когда животные имеют низкую упитанность или находятся в периоде случки, можно добавлять зерновые концентраты – по 1-1,5 кг на голову в сутки.

Таким образом, при кормлении коров очень важно учитывать возраст, физиологическое состояние, качество кормов и общий рацион, чтобы обеспечить животных всеми необходимыми питательными веществами и поддержать их здоровье и продуктивность.

1.9 Летнее кормление молочных коров

Летний пастбищный период играет ключевую роль в молочном животноводстве, обеспечивая высокий уровень продуктивности и здоровье животных, а также снижая затраты на производство. Его длительность в различных регионах составляет от 120 – 195 дней. Пастбищное содержание дает коровам доступ к свежей траве, что способствует не только повышению количества, но и улучшению качества молока. Зеленые корма, богатые питательными веществами, помогают поддерживать оптимальное состояние животных, что напрямую сказывается на их продуктивности. Основная доля рационов коров в летний период состоит из зеленых кормов, которых много, и они стоят значительно дешевле, чем концентраты и другие корма. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям экономить средства, одновременно производя молоко более высокого качества. Кормление травами летом способствует поддержанию здоровья скота, предотвращая различные заболевания, связанные с недостатком витаминов и минералов. Зеленые корма, как правило, содержат больше антиоксидантов и биологически активных веществ, которые укрепляют иммунитет животных. Те животные, которые содержаться на естественном выпасе более здоровы не только по общему состоянию, но также и по репродуктивной системе имеет более высокие показатели. Правильное кормление и содержание животных в экологически чистых условиях способствует увеличению охватов и улучшению плодовитости.

По питательности зеленый корм является наиболее приемлемым для жвачных животных, в его составе находятся все витамины и минеральные вещества, а также полноценные белки необходимые как для жизненных процессов, так и для процессов производства продукции. Протеиновые комплексы обеспечивают животных незаменимыми аминокислотами. Клетчатка способствует нормальному рубцовому пищеварению. Содержание клетчатки в зеленых кормах колеблется от 18% до 30% от массы сухого вещества, играя ключевую роль в переваривании и усвоении пищи. Безазотистые экстрактивные вещества – это такие компоненты, как крахмалы и сахара, которые составляют 40-45% сухого вещества, обеспечивая животным необходимую энергию. Незаменимые жирные кислоты содержатся в небольших количествах, но имеют большое значение для здоровья животных. Линолевая, линоленовая и арахидоновая кислоты активно участвуют в обмене веществ, влияя на качество молока.

Поскольку зеленый корм содержит большое количество калия, а вот магния в нем недостаточно для продуктивных животных, то при его применении в кормлении продуктивным коровам необходимо давать соль лизунец или хлорид натрия (поваренную соль). Зеленая масса кормовых растений содержит в достаточном количестве для животных

каротина, витамина Е, витаминов группы В (кроме витамина В12) и витамина С. Витамин B_2 у коров синтезируется в достаточном количестве рубцовой микрофлорой при достаточном поступлении кобальта.

Потребление зеленого корма коровами зависит, прежде всего, от их молочной продуктивности и составляет в среднем при суточном удое 10 кг молока – 14 кг сухого вещества, при удое 20 кг – 16,5 кг, при удое 30 кг молока – 18,5 кг сухого вещества.

Поедание сухого вещества оказывает большое влияние на продуктивность. На потребление сухого вещества травы отрицательно влияет как слишком молодая трава, так и перестоявшая когда в клетчатке сухого вещества < 25 %. Дойным коровам необходимо скармливать в сутки 55-90 килограмм зеленой массы (кукурузы, суданки, озимой ржи, викоовсяной смеси). В связи с диетическими свойствами кукурузы ее желательно скармливать с другими травами (викоовсяной смесью, суданкой, люцерной), обогащающими рацион протеином и повышающими эффективность его использования животными.

На величину потребления зеленых кормов коровами оказывает влияние и уровень концентрированных кормов в летнем рационе. Оптимальной величиной считается дача концентратов в количестве 150-220 г на 1 кг молока.

Корма, богатые белками и углеводами, способствуют не только увеличению удоев, но и улучшают качество молока, что является важным фактором для производителей. Важно учитывать, что недостаток концентратов может привести к снижению аппетита у коров и, как следствие, к уменьшению потребления зелёных кормов.

Иногда, при кормлении животных в летние месяцы, в начале пастбищного сезона для плавного перехода кормления зеленой травой возникает потребность кормления животных сенажом, силосом, корнеплодами, овощными и бахчевыми культурами. Недостаточное поступление грубоволокнистой клетчатки и, в целом, сухого вещества приводит к нарушению рубцового пищеварения и вызывает нежелательные явления в виде снижения молочной продуктивности, жирномолочности, а иногда и диареи. Для предотвращения этих нарушений необходимо постепенно, в течение 7-10 суток переводить животных с зимних рационов на летние. В связи с этим в рацион коров обязательно вводят корма, богатые клетчаткой: 1-2 кг сена или соломы, 5-7 кг силоса, 3-5 кг сенажа.

В условиях смены сезона, когда с окончанием лета растительные корма теряют свою первоначальную питательную ценность, важно уделять особое внимание составлению рационов для коров. Увеличение содержания клетчатки в кормах негативно сказывается на их усвояемости, поэтому следует включать в меню животных корнеплоды, бахчевые и ботву сахарной свеклы, являющиеся источниками

легкорастворимых углеводов. Эти корма способны улучшить энергетический баланс и поддерживать высокую продуктивность животных.

Для обеспечения оптимального содержания протеина и фосфора в рационе можно применять добавки, такие как мочевина и аммонийные соли фосфорной кислоты. Это позволит сбалансировать недостаток этих элементов, необходимых для роста и развития коров.

Кроме того, богатую калием зеленую траву рекомендуется дополнительно обогащать поваренной солью, обеспечивая норму 7-9 г на 1 единицу кормовой единицы. Не стоит забывать о важности магния – следует добавлять 50 г окиси или 100 г карбоната магния, а также 250-500 г ацетата натрия, что поможет поддерживать здоровье животных и оптимизировать их рацион.

1.10 Кормление племенных быков

Неполноценное кормление и несоответствующие условия содержания племенных быков могут негативно сказаться на их половой активности, качестве спермы и сроках плодотворного использования. Особенно остро на недостаток питания реагируют молодые бычки в период роста, что приводит к замедлению их развития и нарушению формирования половых органов.

Кормовые нормы для быков-производителей находиться в прямой зависимости от массы тела, возраст и интенсивность использования. Чтобы завершить рост молодым быкам, рекомендуется увеличить кормление на 1,1 ЭКЕ и 120 г переваримого протеина на каждые 200 г среднесуточного прироста.

Обеспечение быков достаточным уровнем энергии является одним из ключевых аспектов их кормления. В неслучной период на 100 кг живой массы требуется 0,8-1,1 ЭКЕ, при средней нагрузке – 0,9-1,3 ЭКЕ, а при высокой – 1,1-1,6 ЭКЕ. Поэтому в умеренные сезоны кормление должно быть сбалансированным, а повышенное – применяться только при большой нагрузке.

На 100 кг живой массы рекомендуется давать: сена – 0,8-1,0 кг; корнеплодов – 1,0-1,5 кг (из них 60-70 % должно составлять сахарная свекла); качественный силос – не более 5 кг в день. Также необходимо обеспечить быков овсом (до 2 кг в день), отрубями (1,0 кг) и рыбной мукой (до 0,3 кг). Остальные концентраты добавляют в необходимом количестве для балансировки корма по энергии и протеину, причем сахаро-протеиновое соотношение должно составлять 1:1.

При формировании рациона для быков-производителей важно учитывать не только количественный, но и качественный состав кормов. В питании быков-производителей важным показателем является клетчатка ее уровень может быть не менее 20,0 и не более 25,0 %. Каждый ингредиент должен быть тщательно подобран для достижения

оптимального баланса питательных веществ. Это подразумевает использование как традиционных кормов (сено, силос), так и специализированных добавок, таких как премиксы, которые обогащают рацион необходимыми витаминами и микроэлементами. Применение премиксов и БВМК дает возможность составить рацион таким образом, чтобы все минеральные вещества и витамины были оптимально сбалансированы.

К важным моментам также относится корректировка рациона в зависимости от времени года. В летний период, когда наличие свежей зеленой пищи значительно увеличивается, целесообразно заменять до 50 % по питательности сена бобово-злаковой смесью. Это обогащает рацион животного необходимыми аминокислотами и увеличивает усвояемость питательных веществ. Половину питательной ценности сена в летние месяцы можно заменить травой или бобово-злаковой смесью.

Важно помнить, что перекорм быков может привести к серьезным осложнениям. Избыточное количество корма может привести к ожирению, что в свою очередь негативно сказывается на внутренних органах и повышает риск развития заболеваний. Это также может нарушить функции желез внутренней секреции, что отражается на половой активности и снижении способности к оплодотворению.

Оптимальный уровень переваримого протеина в рационе должен быть адаптирован в зависимости от нагрузки животных. Для быков в неслучной период следует обеспечивать 90 г протеина на 1 ЭКЕ (единицу кормовой энергии), при средней нагрузке — 110 г, а при повышенной нагрузке — 125 г. Это требует тщательного выбора как основных кормов, так и дополнительных добавок.

Кроме того, важно учитывать баланс содержания легкоферментируемых углеводов в рационе. Эти углеводы способствуют улучшению пищеварения и повышению использования питательных веществ. Однако избыточное поступление углеводов может вести к ожирению, что, в свою очередь, напрямую влияет на половую активность.

Обеспечение быков-производителей необходимыми минеральными веществами имеет первостепенное значение для поддержания их воспроизводительной способности. Кальций и фосфор являются ключевыми макроэлементами, которые не только участвуют в формировании костной ткани, но и имеют значительное влияние на спермопродукцию.

Недостаток кальция и фосфора в рационе может негативно сказаться на репродуктивных показателях. При их нехватке возникает риск нарушения минерализации костей, что может привести к развитию остеопороза, а также к снижению качества и количества спермы. Это связано с тем, что данные элементы важны для обменных процессов, которые происходят в семенниках, и их нехватка может вызывать

серьезные патологии, в том числе атрофию семенников и снижение фертильности.

Микроэлементы, такие как кобальт, йод, медь, цинк и марганец, также играют важную роль в поддержании обмена веществ и процессах сперматогенеза. Например: Цинк непосредственно участвует в синтезе тестостерона и является важным элементом для нормального развития сперматозоидов. Медь необходима для поддержания нормальной работы гормонов и правильного функционирования репродуктивной системы. Кобальт и йод способствуют нормализации обменных процессов и поддержанию иммунной системы, что, в свою очередь, влияет на репродуктивные функции.

Упоминание о добавлении поваренной соли в рацион быков также является важным аспектом. Правильное количество соли (5,5 г на 1 ЭКЕ в период покоя, 6,0 г при средней нагрузке и 6,5 г при повышенной нагрузке) обеспечивает необходимый уровень натрия, который способствует поддержанию водно-солевого баланса и нормального функционирования нервной и мышечной систем. Это особенно важно в периоды стресса, таких как транспортировка или акклиматизация к новым условиям.

Балансировка рационов по микроэлементам должна основываться на анализе кормов и знании особенностей биогеохимической зоны, в которой ведется животноводство. Это позволяет избежать как дефицита, так и избытка тех или иных элементов, что может привести к серьезным нарушениям. Например, избыток меди может токсично воздействовать на печень, а слишком большое количество кобальта — привести к нарушению обмена веществ.

Организация витаминного и минерального питания быков-производителей играет важную роль в обеспечении их здоровья и воспроизводительной способности, особенно в зимний период, когда животные чаще находятся в закрытых помещениях и их доступ к свежим кормам ограничен. Основным аспектиом грамотного кормления является тщательно сбалансированный рацион, который учитывает потребности животных в витаминах и минеральных веществам.

Каротин, который в организме животных преобразуется в витамин А, необходим для нормального функционирования репродуктивной системы. Его дефицит может привести к серьезным последствиям. Импотенция у племенных быков, что напрямую связано с низким содержанием витамина А. Снижение количества спермиев и ухудшение их качества, что может стать причиной проблем с оплодотворением и, как следствие, снижением продуктивности стада. Витамин D, в свою очередь, важен для усвоения кальция и фосфора. Эта группа минералов критически необходима для: формирования костной ткани; поддержания нормального уровня минерального обмена в организме, что влияет на общую жизнеспособность быков.

Зимние рационы для быков-крепышей включают разнообразные корма, что позволяет обеспечить необходимую питательность и минеральный баланс.

Зимний рацион:

Сено злаковых и бобовых культур: 25-40% от общей энергетической питательности.

Силос, сенаж, корнеплоды: 20-30%.

Зерновые концентраты: 40-50%.

Для быков в зимний период рекомендуется:

Сено: 0,8-1,2 кг на 100 кг живой массы.

Корнеплоды: 1,0-1,5 кг.

Силос или сенаж: 0,8-1,0 кг.

Концентрированные корма: 0,3-0,5 кг.

Летний рацион:

С приходом теплого сезона рацион меняется, так как животные получают больше зеленых кормов, что значительно улучшает их витаминное питание:

Сено: 15-20% от общей энергетической питательности.

Зеленые корма: 35-40%.

Зерновые концентраты: 35-45%.

В летний период потребление сена снижается:

Сено: 0,5 кг на 100 кг живой массы.

В рационе быков-производителей строго запрещено использовать ряд кормов, которые могут негативно сказаться на их здоровье и репродуктивной функции:

Свежий жом: содержание влажности и ферментов может вызвать расстройства пищеварения.

Барду и мезгу: потенциально могут привести к токсико-инфекционным заболеваниям.

Пивную дробину: плохо усваивается и может нарушать обмен веществ.

Жмыхи и шроты крестоцветных культур: эти корма могут оказывать негативное влияние на здоровье и продуктивность.

При повышенной нагрузке на быков в рацион рекомендуется включать корма животного происхождения. Это важный аспект, так как определенные продукты:

Молоко и обрат: содержат необходимые белки и аминокислоты.

Рыбная и мясокостная мука: богаты минералами и витаминами, оказывающими положительное влияние на потенцию и качество спермы.

Куриное яйцо: источники полезных жиров и белка.

Эти компоненты способствуют улучшению репродуктивных функций и общему состоянию здоровья.

Быков кормят три раза в день из индивидуальных кормушек. Это позволяет точно контролировать количество и состав корма, что

особенно важно для повышения продуктивности. Суточная норма концентрированных кормов разделяется на три дачи, что гарантирует равномерное насыщение животного необходимыми питательными веществами. Основное число сочных кормов рекомендуется скармливать днем. Эти корма содержат больше влаги и питательных веществ, что особенно важно в теплое время. Грубые корма следует делить на равные части и скармливать утром и вечером. Это оптимизирует процесс переваривания и усвоения.

Быки должны иметь постоянный доступ к чистой и свежей воде. Гидратация имеет ключевое значение для общего здоровья животных, особенно в зимний период, когда они могут недостаточно пить из-за снижения температуры.

Соблюдение всех рекомендаций по кормлению и уходу за быками-производителями позволяет значительно повысить их продуктивность и сохранить здоровье. Это обеспечивается за счет тщательно сбалансированного рациона, что особенно актуально в условиях современных требований к производству племенного скота.

1.11 Техника кормления и выращивания телят

В настоящее время применяется термин «Метаболическое программирование», т. е. выращивание ремонтного молодняка таким образом, чтобы предопределить бедующую продуктивность и рост.

Целью проактивного выращивания телят является:

- динамика веса (в первые 6-8 недель среднесуточный прирост должен составлять 0,8-1 кг). Такие показатели возможно достичь только лишь, применяя конверсию корма раннего возраста: у молочных телят – 2,1-2,5 кг СВ на кг прироста; у телят после отъёма 3-4 кг СВ на кг прироста; у нетелей, находящихся на полностью смешанном рационе 6-7 кг СВ на кг прироста.
- более раннее племенное использование;
- увеличение живой массы на первом отеле;
- увеличение «пожизненной» продуктивности;
- смертность телят не более 5 %;
- низкая заболеваемость, не более 10 %.

Для достижения высоких показателей в современных хозяйствах применяется система идентификаторов, выраженная в таблице в которой указываются показатели и их данные распределенные по трем категориям. Первая хорошо, вторая необходимо насторожиться и третья что-то не так, необходимо действовать.

Таблица 22 – Показатели индикаторы

Показатель	Критерии		
	1	2	3
Смертность телят до 48 часов после отела	<3 %	3-5 %	> 5 %

(вкл. мертворожденных)			
Смертность до трех месячного возраста	<3 %	3-5 %	> 5 %
Средний вес при рождении (голштины)	<35 кг	35-45 кг	> 45 кг
Вес в три месяца	>120 кг	90-120 кг	< 90 кг
Возраст первого осеменения	<16 мес	> 16 мес.	
Вес при первом осеменении	> 400 кг	< 400 кг	
Возраст первого отела	24-25 мес.	26-28 мес	> 28 мес

Если в хозяйстве смертность телят до 48 часов после отела не более 3 %, то по данному идентификатору ничего менять не нужно. Если этот показатель более 5 %, то необходимо срочно и детально изучить обстоятельства смертности каждого теленка для установления причины.

Экономический успех выращивания ремонтного молодняка зависит от параметров воспроизводства стада, таких как: количество дойных коров в стаде, возраста первого отела, выбытия коров и нетелей, смертность телят.

Телята рождаются с недоразвитыми преджелудками и функционирующим сычугом, слабыми защитными функциями. Первым и необходимым их кормом в течение двух - трех суток является молозиво матери, которые обеспечивают создание в организме новорожденных телят пассивного иммунитета, а также обладающее бактерицидным свойством благодаря наличию лизоцима.

Молозиво важный кормовой компонент в первые сутки новорожденного теленка, по химическому составу в сравнении с молоком оно содержит в 2,5 раза больше сухого вещества, в 6,0-6,5 раз больше белков и в 1,5-2,0 раза больше жира. В составе молозива содержится огромное количество белковых компонентов, отвечающих за пассивный иммунитет, который защищает новорожденного теленка от инфекционного заболевания. Кислотность молозива находиться на уровне 40-50 Т (за счет белка и кислых фосфатов) и этот показатель влияет на подавление патологической микрофлоры в пищеварительном тракте телят. В молозиве также содержится лизоцим – это фермент, разрушающий оболочку бактерий. Передовые предприятия молозиво дают телятам сразу после рождения, затем через 4 часа и через 6. Количество задаваемого молозива 1,5 – 2,0 л.

В связи с тем, что вместимость сычуга у них составляет 1-2 л, а молозиво надо скармливать по возможности больше, выпаивают его 5-6 раз в сутки. С четвертого - пятого дня после отела корова прекращает выделять молозиво, и теленок начинает потреблять молоко матери.

Кормление телят в первые дни их жизни – критически важный процесс, который влияет на их здоровье, развитие и будущее развитие желудочно-кишечного тракта.

В первые 10 дней жизни телят единственным источником питания должно быть молоко. Важно учитывать, что суточная доза может варьироваться от 5 до 7 кг. Это количество следует распределить на несколько порций, чтобы обеспечить регулярное поступление

питательных веществ и избежать отрицательного влияния на пищеварение.

Существуют различные способы выпойки молодняка.

Подсосный метод (из вымени коровы): этот способ наиболее естественный для телят, так как они получают молоко, как это происходит в природе. Контрольными точка при подсосном методе являются: контроль за состоянием вымени коровы и надлежащая гигиена.

Сосковый метод (ручные сосковые поилки): дает возможность контролировать количество и частоту выпойки, он удобен для группы телят – обеспечивает равномерный доступ к корму. Сосковые поилки должны быть стерильными, чтобы предотвратить инфекции и другие заболевания.

Давление молока непосредственно из ведра: этот метод подходит для крепких телят, которые активно проявляют интерес к еде. Требует контроля со стороны оператора, чтобы избежать слишком быстрого поглощения молока, что может привести к проблемам с пищеварением.

Молоко следует давать 4-5 раз в день в небольших порциях. Это предотвратит образование трудноперевариваемого сгустка в сычуге.

Температура молока является важным аспектом; молоко должно быть согретым до температуры около 38-40 °C для улучшения усвоения.

Важно следить за тем, как телята реагируют на кормление, чтобы вовремя выявлять возможные проблемы; проявления дискомфорта могут указывать на неправильное кормление или заболевания.

Продолжительность выпойки телят длиться от 60 дней до 5 месяцев и зависит от того чем выпаивают молодняк. Если выпойка производиться цельным молоком или его полноценным заменителем, то 2-3 месяца, после этого периода телят выпаивают только обезжиренным молоком. Поскольку цельное молоко является важным элементов экономической составляющей любого скотоводческого комплекса молочного направления, то с целью экономии данного продукта применяется заменители цельного молока. Заменитель цельного молока (ЗЦМ) представляет собой сухую смесь, белого или молочно-белого цвета с питательностью и витаминно-минеральным составом, приближенным к цельному молоку. Для выпойки ЗЦМ подготавливают путем добавления необходимого количества теплой воды температуры 35-38°С.

Количество выпаиваемой смеси зависит от принятой в хозяйстве схемы выращивания телят. Один килограмм восстановленного заменителя (около 130 г сухого вещества) заменяет килограмм цельного молока.

Заменители цельного молока предотвращают распространение заболеваний молодняка от больных коров, особенно во время эпидемий. У новорожденных телят низкая активность ферментов, переваривающих растительную пищу, крахмал и сахар. Например, в 10-дневном возрасте

перевариваемость растительных концентратов в их ЖКТ составляет всего 16%. Однако раннее введение растительных кормов стимулирует пищеварение. Поэтому телят начинают приучать к концентратам с 5-10-дневного возраста, а с 10-15 дней добавляют в рацион измельченные корнеплоды (в виде кашицы).

С целью стимуляции развития преджелудков и всей пищеварительной системы телят рекомендуется телятам-молочникам скармливать комбикорма–стартеры, сочные и грубые корма высокого качества.

Правильное и ранее приучение телят-молочников к поеданию грубых и сочных кормов способствует тому что телята в 1,5 месячном возрасте способны переварить половину задаваемой клетчатки корма, а в 2-3 месячном возрасте практически ее три четвертых от максимально возможного количества.

Обычно переход с кишечного типа пищеварения на желудочно-кишечный у телят завершается к 2-4-месячному возрасту, поскольку за этот период происходит контаминация и размножение мокрофлоры которая способствует перевариванию кормов растительного происхождения. Количественный состав микроорганизмов прежделудков молодых животных также влияет на переваривавшую способность, которая в свою очередь сказывается на здоровье и продуктивности.

Скорость и степень заселения преджелудков микрофлорой у телят действительно зависят от способа их содержания и кормления. При индивидуальном содержании телят в клетках наблюдаются замедленные процессы формирования микрофлоры, что непосредственно влияет на эффективность переваривания корма и усвоения питательных веществ.

В условиях индивидуальных клеток телята могут испытывать стресс, что влияет на их аппетит и желание потреблять корма. Кроме того, недостаток социальных взаимодействий с другими телятами может привести к меньшей стимуляции их пищеварительной системы.

Исследования показывают, что плотность микрофлоры у телят в индивидуальных клетках значительно ниже. Это связано с тем, что у них ограничен доступ к естественным источникам бродильной микрофлоры, с которыми они могли бы взаимодействовать, например, через контакт с другими животными или через контакт с их навозом.

Телята, находящиеся на подсосе, имеют более высокую плотность микрофлоры благодаря тому, что они получают естественное молоко и, возможно, взаимодействуют более активно с окружающей средой.

В результате у таких телят зарегистрированы более высокие показатели переваривания органических веществ в сложном желудке: 34-35% по сравнению с 13,5% у тех, кто содержится в индивидуальных клетках. Это подчеркивает важность социальной среды для формирования здоровой микрофлоры.

К двум-трем месяцам у телят происходит значительное развитие рубцового пищеварения. Именно в этот период они начинают активно потреблять растительные корма. Одним из условий для полноценного перехода от молочного питания к растительным кормам является потребление сухого вещества растительности. Рекомендуется, чтобы телята поедали не менее 0,8-1,0 кг сухого вещества растительных кормов в день.

Постепенный переход к растительным кормам позволяет телятам адаптироваться, формируя в преджелудках необходимую микрофлору для переваривания клетчатки и других растительных компонентов. Важно предлагать телятам разнообразные корма (сено, меласса, концентраты), чтобы стимулировать интерес к кормам и улучшить усвоение питательных веществ. В этот период также важно внимание к добавкам витаминов и минералов, чтобы поддерживать здоровье и обеспечить оптимальное развитие.

При приучении телят к хорошему сену с 7-10-дневного возраста рубец быстро заселяется микрофлорой. С целью стимуляции развития преджелудков рекомендуется начинать скармливать сено ремонтным телочкам с 15 дней, а бычкам с 30-дневного возраста, концентраты с 20-дневного, сенажа и силоса с 40-110-дневного, корнеплоды с 30-60-дневного, минеральную подкормку с 10-дневного возраста.

Процесс нормального развития преджелудков у телят и старт жвачного периода являются одними из ключевых этапов в жизни молодняка. Это имеет большое значение не только для здоровья животных, но и для их продуктивности в дальнейшем. Рассмотрим более подробно указанные вами аспекты, включая регулярную жвачку, схему кормления и ее влияние на рост и развитие телят.

К трёхнедельному возрасту телята начинают демонстрировать регулярные жвачные движения. Это сигнализирует о том, что преджелудки, такие как рубец и сетка, активно развиваются. У здоровых телят этот процесс начинается немного раньше или позже, в зависимости от условий содержания и кормления.

Отрыгивание кормовой массы взрослых животных ускоряет развитие жвачного периода. Это связано с тем, что микрофлора взрослого животного помогает создавать более благоприятные условия для переваривания клетчатки с помощью симбиотических бактерий, которые попадают в организм телят через навоз или отрыгиваемую массу.

На первых этапах телята могут делать 2-4 жвачных перерыва в день, каждый из которых длится 2-8 минут. Со временем это количество увеличивается, достигая 7-8 перерывов в сутки.

В возрасте 1,5-2 месяцев телята начинают тратить до 5 часов в сутки на жвачку. Это время важно, так как оно подтверждает развитие их пищеварительной системы и адаптацию к усвоению более сложных кормов.

Научные учреждения разработали различные схемы кормления для телочек и бычков, что позволяет рационы адаптировать в зависимости от целевой массы живого веса. Это важно для оптимизации роста и здоровья. Например, запланированные массы для телочек составляют 130-175 кг, а для бычков - 160-210 кг в возрасте до 6 месяцев.

Существует необходимость обеспечить надлежащий среднесуточный прирост живой массы, который должен составлять 550-800 г. Важным фактором здесь является баланс между количеством молока и концентрированных кормов. Концентрированные корма также являются дорогими ресурсами, и их потребление необходимо контролировать.

Обеспечение телят оптимальными условиями кормления не только позволяет добиться необходимой массы, но и способствует более здоровому развитию преджелудков и снижает возможность заболеваний, связанных с недостатком или избытком питательных веществ. Анализируя стоимость различных кормов и их влияние на жилую массу телят, фермеры могут выбирать наилучшие комбинации для достижения максимально эффективного роста при оптимальных затратах.

Таблица 23 – схемы кормления телочек и бычков до 6-месячного возраста при достижении живой массы соответственно в 130-175 и 160-210 кг.

Возраст, мес.	Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача, кг							Минеральная подкормка, г	
		молоко		сено	силос .	корнеплоды	концентраты		соль поваренная	кормовой фосфат
		цельное	: снятое |				стартер/ овсянка	комбикорм		
Схема № 1 кормления телок (живая масса в 6 мес. - 130 кг)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
за 1-й	44	150	-	приуч.	-	приуч.	4	-	100	100
за 2-й	61	30	150	10	-	10	-	24	300	300
за 3-й	78	-	50	30	30	30	-	43	300	400
за 4-й	96	-	-	45	70	45	-	46	450	450

Продолжение таблицы 23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
за 5-й	113	-	-	75	120	45	-	32	450	450
за 6-й	130	-	-	100	180	30	-	21	600	450
Всего за 6 мес.		180	200	260	400	160	7	166	2200	2150
Схема № 1а кормления телок (живая масса в 6 мес. - 130 кг)										
за 1-й	44	150	-	приуч.	-	приуч.	1	-	100	100
за 2-й	61	110	-	14	-	10	-	20	300	300
за 3-й	78	15	-	31	30	30	-	42	300	400

за 4-й	96	-	-	45	70	45	-	48	450	450
за 5-й	110	-	-	75	120	45	-	36	450	450
за 6-й	130	-	-	95	180	30	-	22	600	450
Всего за 6 мес.		275	-	260	400	160	1	168	2200	2150
Схема № 2а кормления телок (живая масса в 6 мес. - 155 кг)										
за 1-й	52	170	-	приуч.	-	приуч.	2	-	100	100
за 2-й	72	140	-	10	-	10	-	17	300	300
за 3-й	92	40	-	30	30	30	-	44	300	450
за 4-й	113	-	-	45	70	45	-	57	450	600
за 5-й	134	-	-	75	120	45	-	48	600	600
за 6-й	155	-	-	100	180	30	-	32	600	750
Всего за 6 мес.		350	-	260	400	160	2	198	2350	2800
Схема № 3 кормления телок (живая масса в 6 мес. 175 кг)										
за 1-й	60	210	-	приуч.	-	приуч.	3	-	100	100
за 2-й	83	40	200	10	-	10	-	17	300	600
за 3-й	106	-	240	30	30	30	-	24	450	600
за 4-й	130	-	160	45	70	50	-	37	450	600
за 5-й	153	-	-	75	120	60	-	51	600	750
за 6-й	175	-	-	100	180	60	-	48	750	900
Всего за 6 мес.		250	600	260	400	210	3	177	2650	3550

Кормление молодняка крупного рогатого скота, особенно при выращивании на мясо, требует тщательной организации рациона, чтобы обеспечить высокие приросты живой массы и здоровье животных. Обеспечение среднесуточного прироста не менее 750-850 г в старшем возрасте (14-18 месяцев). Обеспечение прироста минимум 700 г до 6 месяцев и достижения живой массы 150-170 кг.

В молочный период телята должны получать полноценное питание, что включает цельное молоко и его заменители, а также различные виды кормов:

Цельное молоко: важный источник питания, который содержит необходимые питательные вещества для быстрого роста.

Обезжиренное молоко: используется для снижения калорийности рациона, но при этом сохраняется содержание белка.

Комбикорма: полноценные корма, содержащие сбалансированное количество белков, углеводов, жиров, витаминов и минералов.

Сено, сенаж и силос: источник грубого корма, который улучшает функционирование пищеварительной системы и способствует жвачке.

Корнеклубнеплоды и травяная резка: обеспечивают необходимые углеводы и клетчатку, что важно для роста и развития телят.

Расход кормов для телят:

Для крупных телят молочно-мясных пород:

250 кг цельного молока,

700 кг обезжиренного молока,

143 кг концентрированных кормов.

Для средних телят молочных и молочно-мясных пород:

200 кг цельного молока,

600 кг обезжиренного молока,

137 кг концентрированных кормов.

Важно следить за последовательностью и техникой скармливания. Корма необходимо давать в соответствии с возрастом и потребностями телят. Это позволит оптимизировать усвоение питательных веществ и гарантировать высокие приросты живой массы. Рекомендуется начинать с молочных продуктов, постепенно вводя комбикорма и грубые корма, чтобы предотвратить нарушения пищеварения и обеспечить плавный переход к более тяжелым кормам.

Выращивание телят на мясо с использованием заменителей цельного молока – это эффективная стратегия, которая позволяет не только снизить затраты на кормление, но и оптимизировать процессы откорма. Заменители цельного молока сегодня широко применяются в животноводстве благодаря их экономической эффективности и возможности обеспечить телят необходимыми питательными веществами.

Нормы расхода цельного молока могут быть снижены до 50–60 кг. Это позволяет сократить затраты на кормление, сохраняя при этом здоровье и рост телят.

Использование заменителей молока подразумевает, что молодняк должен получать достаточное количество полноценных комбикормов-стартеров, содержащих не менее 180 г переваримого протеина на 1 кг. Важно начать прикорм как можно раньше, чтобы к концу молочного периода телята потребляли не менее 1 кг комбикорма в сутки. Это способствует развитию пищеварительной системы и улучшает приросты.

При отсутствии полноценных комбикормов стартеров необходимо включать в рацион свежий обрат в равном количестве с заменителями молока, что позволит компенсировать недостаток молочного белка и других питательных веществ.

Система подсосного выращивания при использовании коров-кормилиц требует тщательного подбора:

Для этой системы выбирают здоровых коров с низкой молочной продуктивностью, которые обладают хорошими качествами материнства, такими как спокойный характер и способность ухаживать за телятами. Они обеспечивают стабильную, но не чрезмерную молочную продуктивность, что важно для полноценного питания.

Под каждой коровой-кормилицей закрепляют 2-4 телят примерно одного возраста и живой массы. При этом важно контролировать обмен и использование молока, чтобы предотвратить перекорм или недокорм телят. Управление несколькими группами телят под одной коровой-кормилицей требует внимания к условиям содержания и кормления каждой группы, включая их индивидуальные потребности.

Для обеспечения успешного роста и здоровья телят необходимо создать оптимальные условия. Общие условия содержания должны быть

чистыми, сухими и хорошо проветриваемыми, что сыграет решающую роль в здоровье животных и их развитии, также следует контролировать температурный режим в помещениях, особенно в зимний период. Теплоте и комфорту телят должно уделяться особое внимание. Кормление должно быть сбалансированным и полноценным, чтобы удовлетворять потребности телят в разных возрастных группах.

В первые 4-6 дней жизни телята нуждаются в молозиве, которое является источником необходимых антител и питательных веществ. Молозиво благоприятно влияет на иммунную систему новорожденных и обеспечивает их защиту в первые дни жизни.

После получения молозива телят переводят к коровам-кормителям. Эта практика позволяет получать больше молока для телят и обеспечивать их более высококачественным питанием в виде материнского молока. Нормы выпаивания устанавливаются на уровне 4-5 раз в сутки. В промежутках телята должны находиться в станках, что позволяет контролировать их индивидуальное потребление и здоровье.

Молодняк необходимо постепенно приучать к поеданию сена и концентрированных кормов. Это важный этап, который влияет на эффективность дальнейшего откорма. Рекомендуется следующее:

Суточное потребление молока не должно превышать 4.0-4.5 кг на одного теленка. Слишком высокое потребление молока замедляет переход на грубые корма, что нежелательно, так как это может затруднить развитие пищеварительной системы телят.

В возрасте 3-4 месяцев доля молочных кормов в рационе должна существенно уменьшаться, чтобы подготовить телят к откорму. Это время, когда стоит активнее вводить в рацион грубые и сочные корма.

После отъема от коров телятам следует постепенно сокращать количество цельного молока в рационе, начиная с 2-3 кг в сутки в течение первой недели. Затем переходят на обезжиренное молоко, которое менее питательно, но обеспечивает достаточное количество необходимой энергии. Природа кормления на этом этапе критически важна.

Основными кормами в этот период будут являться корма растительного происхождения. Они должны составлять основу рациона. Это включают в себя силос (например, кукурузный и злаково-бобовый), сенаж, сено, солому и корнеплоды. Эти корма обеспечивают необходимые волокна, витамины и минералы для поддержки роста и развития телят.

Структура рационов при разных системах выращивания и откорма молодняка имеет значительные отличия.

1. Интенсивная система выращивания и откорма

При интенсивной системе акцент делается на максимально быструю и экономически эффективную продуктивность. Это достигается за счёт: 1. увеличения доли концентрированных кормов. Их содержание в рационе может варьироваться от 43,9% до 51,1% по

энергетической питательности. Концентраты обеспечивают телят необходимыми питательными веществами, такими как белки, витамины и минералы, что способствует более быстрому набору веса; 2. использования высококачественных кормов. Важным аспектом является выбор кормов, которые могут быть не только высокоэнергетическими, но и легко усваиваемыми. Например, кукуруза, ячмень, соевый шрот и другие корма с высоким содержанием энергии и белка; 3. контролем ухода за телятами.

Интенсивное ведение хозяйства подразумевает высокий уровень мониторинга здоровья и рациона, что позволяет оперативно реагировать на изменения в состоянии животных.

2. Полуинтенсивная система

Полуинтенсивная система сочетает элементы как интенсивного, так и более традиционного подхода. В ее особенностям можно отнести:

2.1. Сбалансированное питание. В этой системе доля концентрированных кормов может составлять от 25% до 35%. Используются как концентраты, так и грубые корма, что позволяет достичь хорошего баланса между стоимостью кормов и продуктивностью животных.

2.2. Адаптация к условиям. В зависимости от имеющихся кормовых ресурсов можно варьировать структуру рациона, добавляя больше грубых кормов, если их количество позволяет обеспечить достаточную питательную ценность.

2.3. Использование естественных пастбищ. Полуинтенсивная система часто включает использование пастбищ, что может позволять снизить затраты на корма, но при этом нужно следить за качеством выпаса и состоянием пастбищ.

2.4. Устойчивое использование ресурсов. Полуинтенсивная система позволяет избежать истощения кормовых ресурсов, так как животные могут пастись на естественных угодьях, что снижает затраты на корма в определенные сезоны. Такой подход также снижает нагрузки на кормовые запасы и способствует более устойчивому ведению хозяйства.

2.5. Разнообразие в рационе. Поскольку в рацион включаются разные виды кормов, это позволяет обеспечить более разнообразное питание для телят, что может улучшить их здоровье и иммунную систему. Разнообразие кормов может снизить риск заболеваний желудочно-кишечного тракта, так как животные получают различные источники клетчатки и питательных веществ.

3. Умеренная система

Умеренная система, как правило, более традиционная и менее затратная. При ней:

Низкая доля концентратов. Концентраты составляют лишь 12% - 15% от общего рациона, что делает акцент на мясную продуктивность через использование более дешевых и доступных грубых кормов.

Значительная доля грубых кормов. Важно, что в различных природно-климатических условиях доля грубых кормов может увеличиваться до 28%. Это позволяет использовать местные ресурсы, снижая затраты на закупку кормов.

Устойчивость в условиях непредсказуемости. Эта система нередко оказывается более устойчивой к колебаниям цен на корма, обеспечивая фермеру некоторую финансовую защиту.

4. Экстенсивная система

Экстенсивная система, как правило, ориентирована на использование природных ресурсов и минимизацию затрат. Основные характеристики этой системы включают следующее:

4.1. Низкая плотность животных. В экстенсивной системе часто используют меньшее количество животных на гектар, что позволяет эффективно использовать пастбищные угодья и снижает потребность в дополнительно закупаемых кормах.

4.2. Природные корма. В этом случае акцент делается на использование естественных кормов, доступных на пастбищах. Грубые корма, такие как травы и сено, являются основными источниками питания. Это может снизить затраты на корма, но требует соблюдения сезонности и правильного управления пастбищами.

4.3. Долгий цикл откорма. Из-за более низкой калорийности рационов животные могут набирать вес медленнее. В результате время до достижения товарного веса может быть значительно дольше по сравнению с интенсивными или полуинтенсивными системами. Это также может означать, что конечная продуктивность может быть ниже, но экономия на кормах и воля к использованию природных ресурсов могут значительно компенсировать затраты.

Забота о здоровье животных. Экстенсивные хозяйства обычно требуют меньше вмешательства со стороны человека, что может привести к более естественным условиям для животных, способствующим их здоровью и выносливости. Животные, выращенные в нестеснённых условиях, часто имеют лучшее общее состояние, а также могут быть более устойчивыми к заболеваниям.

Каждая из систем имеет свои плюсы и минусы в отношении кормления и здоровья животных.

Системы кормления. Интенсивные и полуинтенсивные системы могут обеспечить животных необходимым количеством питательных веществ, необходимых для быстрого роста. Однако они могут требовать большего медицинского вмешательства и условий для предотвращения заболеваний, возникающих из-за скопления животных.

Экономический фактор. Экстенсивная система является менее затратной в плане нужды в кормах, что делает её более привлекательной для небольших фермерских хозяйств. Однако время достижения готовности для рынка может потребовать больше ресурсов и финансов для содержания животных.

Качество конечного продукта. Интенсивные системы могут приводить к большей марже прибыли, однако потребление мяса и молока, произведённых в таких условиях, вызывает растущий интерес у потребителей, заботящихся о здоровье и благополучии животных. Животные, откормленные на пастбищах и в естественных условиях, могут получать более высокую оценку с точки зрения качества для определённых сегментов рынка.

Каждая из вышеназванных систем имеет свои достоинства и недостатки, а выбор между ними должен основываться на конкретных условиях ведения сельского хозяйства, доступных ресурсах и потребностях рынка. Оптимальный подход может включать элементы из различных систем, с фокусом на максимизацию здоровья животных и экономическую эффективность производства.

Раздел 2. СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ КОРМЛЕНИЯ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

2.1 Кормление коз

Козы – очень требовательные жвачные. Поэтому кормовой рацион должен состоять из различных видов объемистых кормов: травы, сена и силоса.

Сено козам нужно скармливать на протяжении всего года, 2-3 раза в день. При раздаче свежего корма, остатки из кормушек или кормового стола необходимо забирать. Так же нужно скармливать кормовую морковь, кормовую свеклу, пивную дробину, и листья деревьев. Для коз подходит силос только наивысшего качества – опасность заболеваний листериозом. Зерновые корма измельчать слишком мелко не обязательно лучше предлагать в форме плющенного зерна.

Для самцов, за исключением времени спаривания, достаточно объемистих кормов; перед и во время периода спаривания дополнительно скармливать до 1 кг концентратов (лучше всего овса).

Лактирующие козы получают концентраты (их состав зависит от применяемого основного корма) в доильном зале. На 1 кг потребляемого сухого вещества козе нужно 2-4 л воды: рекомендованы поилки, из которых животные смогут пить в любое время.

Таблица 24 – схемы кормления коз

	Живой вес								
	45 кг			60 кг			75 кг		
	СВ, г	СП, г	ОЭ, г	СВ, г	СП, г	ОЭ, г	СВ, г	СП, г	ОЭ, г
Котные до 4 мес.			7,8			9,7			11,5
Котные с 5 мес.			10,4			13,0			15,3
1 кг молока	1,4	158	12,8	1,6	174	14,7	1,7	185	16,5
2 кг молока	1,8	247	17,8	2,0	262	19,7	2,2	273	21,5
3 кг молока	2,3	335	22,8	2,5	350	24,6	2,7	361	26,5
4 кг молока	2,8	423	27,8	3,0	438	29,4	3,2	449	31,5
5 кг молока				3,5	527	34,8	3,7	538	36,5
6 кг молока							4,2	626	41,5

Минеральный корм (с витаминами А, Д, Е) и кормовая соль должны предоставляться для вольного потребления. Нормы питательных веществ для молочных коз в зависимости от веса и молочной продуктивности (4,0 % жира, 3,5 % белка), потребность на голову в день

Таблица 25 – Нормы для обеспечения минеральными веществами для молочных коз, г/кг

	Ca	P	Mg	Na	K	Cl

Котные до 4 мес.	2,6	1,9	1,1	0,5	3,3	0,6
Котные с 5 мес.	4,4	2,3	1,2	0,6	3,5	0,9
1 кг молока	2,7	2,0	1,4	0,6	4,4	1,4
2 кг молока	3,3	2,3	1,6	0,7	5,0	1,8
3 кг молока	3,6	2,5	1,7	0,8	5,5	2,1
4 кг молока	4,0	2,8	1,8	0,9	5,8	2,4
5 кг молока	4,2	2,9	1,9	0,9	6,0	2,5
6 кг молока	4,4	3,0	1,9	1,0	6,2	2,6

2.2 Кормление козоматок

Потребности маток коз в питательных веществах обусловлены их живой массой и физиологическим состоянием для обеспечения их здоровья и продуктивности, особенно в зимний период Рацион козоматок должен соответствовать следующим параметрам:

Сухое вещество: На 1 килограмм живой массы козоматки необходимо около 40 г сухого вещества. Это означает, что для поддержания нормального уровня энергии и питательных веществ необходимо тщательно подбирать компоненты корма, чтобы они обеспечивали удовлетворение этих потребностей.

Сырая клетчатка: Оптимальное содержание сырой клетчатки в рационе должно составлять около 17%. Клетчатка важна для нормального пищеварения и предотвращения различных проблем со здоровьем.

Переваримый протеин: Козоматки требуют разное количество переваримого протеина в зависимости от состояния:

Для холостых и сукозных маток – около 95 г на 1 ЭКЕ.

Для лактирующих – 100-105 г на 1 ЭКЕ.

Корма в зимний период

Зимний период является критически важным для содержания коз, так как в это время необходимо обеспечить животных качественными кормами. Сено, особенно мелкостебельчатое, играет ведущую роль в рационе коз. В случае нехватки сена, допустимо его замещение соломой. Овсяная, яровая ячменная и просяная солома используются лучше, чем озимая, особенно ржаная. До 50% суточной нормы сена можно заменять высушенными древесными ветками с листьями (веники из тополя, осины и других древесных растений). Это источник клетчатки и дополнительных питательных веществ. В зимнем рационе рекомендуется включать различные сочные корма: Силос, свекла, морковь, тыква, кормовой арбуз, турнепс и картофель. Начинать скармливание силоса нужно с небольших количеств, постепенно увеличивая объемы в течение 5-7 дней. Обязательно включать в рацион минеральные добавки и витаминные препараты для поддержания общего состояния здоровья.

Перевод с зимнего на летнее кормление рекомендуется осуществлять постепенно, чтобы избежать стресса у животных. В течение этого времени можно продолжать подкормку сена, а затем постепенно увеличивать долю свежей травы. Для козоматок можно рекомендовать следующий рацион: Холостые и сукозные матки: 1,5-2 кг хорошего сена, 0,4-0,5 кг концентратов. Лактирующие матки: 2-3 кг силоса или, в отсутствие силоса, 1,5-2 кг сена и 0,5 кг концентратов.

В летний период основным кормом для коз становится зеленая трава, что позволяет существенно сократить расходы на грубые и сочные корма. Рекомендуется давать козоматкам от 5 до 7 кг свежей травы в сутки. Зеленое кормление обеспечивает животным необходимое количество витаминов и минералов, а также способствует улучшению пищеварения. Для удовлетворения потребностей животных в питательных веществах эффективным вариантом является применение комбикорма. Приведенный вами рецепт комбикорма содержит следующие компоненты:

Ячмень – 30%
Овес – 13%
Пшеница – 12%
Отруби пшеничные – 20%
Шрот подсолнечный – 3%
Шрот хлопковый – 8%
Дрожжи кормовые – 3%
Травяная мука – 7%
Фосфат обесфторенный – 2%
Поваренная соль – 1%
Премикс – 1%

Этот комбикорм обеспечивает 1,0 ЭКЕ, 10 МДж обменной энергии и 128 г переваримого протеина на 1 кг. Такой состав позволяет поддерживать высокий уровень продуктивности и здоровья козоматок, особенно в условиях активного пастбищного кормления. Важно учитывать, что для высокопродуктивных лактирующих коз или для маток, имеющих двух козлят, необходимо увеличивать нормы питательных веществ на 12-15%. Это связано с высоким расходом энергии и питательных веществ на лактацию и развитие молодняка.

Во второй половине сукозности, а также в период козления необходимо уделить особое внимание качеству кормов. Кормление козоматок в это время должно быть сбалансированным, чтобы предотвратить осложнения в родах и обеспечить здоровье как матери, так и козлят.

После родов рекомендуется давать козоматкам пойло из пшеничных отрубей, хорошее сено и небольшое количество корнеплодов, таких как свекла или морковь (до 1 кг в сутки). Это помогает быстро восстановить силы матки и способствует выделению молока.

Перевод на обычный тип кормления следует проводить постепенно, в течение 5-7 суток. Это необходимо для того, чтобы избежать стресса у животных и обеспечить их адаптацию к новому рациону, при этом важно следить за состоянием здоровья и пищеварением козоматок.

2.3 Кормление козлят

Получение молозива в первые минуты жизни новорожденных животных является важнейшим этапом. Молозиво содержит огромное количество иммуноглобулинов, виляющих на способность организма сопротивляться различным инфекционным и бактериальным процессам. Последующим этапом кормления для козленка является естественная выпойка материнским молоком, этот этап занимает 60 дней, после происходит постепенное приучение к грубым, сочным и концентрированным кормам. Начиная с 4 месяцев козлят кормят нормировано.

К двухмесячному возрасту козлята могут потреблять 40-80 г концентратов в сутки, а к трём месяцам это количество увеличивается до 120-180 г. За подсосный период количество концентратов на одного козленка составит около 15-18 кг, сена – около 50 кг, а силоса – 20-30 кг.

Состав комбикорма, который рекомендуется до трехмесячного возраста козлят, очень важен. Он включает разнообразные компоненты, которые обеспечивают необходимое количество энергии, белков, витаминов и минералов:

Кукуруза – 15%
Ячмень – 13%
Овес – 8%
Пшеница – 12%
Пшеничные отруби – 15%
Шрот подсолнечный – 14%
Шрот соевый – 5%
Дрожжи кормовые – 3%
Травяная мука – 12%
Фосфат обесфторенный – 2%
Поваренная соль – 1%
Премикс – 1%
Каждый килограмм этого комбикорма содержит:
1,04 ЭКЕ
10,4 МДж обменной энергии
156 г переваримого протеина
6,0 г кальция
6,8 г фосфора
Витамины:
А – 10 тыс. МЕ

В – 10 010 МЕ

Е – 120 мг

До появления зеленой травы существует риск развития у козлят авитоминоза, который может негативно сказаться на развитие организма в целом. Во избежание развития патологии козлятам вводят в рацион морковь, рыбий жир по 4-8 г в сутки; поваренную соль, смесь мела с костной мукой по 4-5 г в качестве минеральной подкормки.

Козлят отнимают от матерей в 3-4-месячном возрасте и сразу начинают скармливать веточный корм.

Примерный рацион козлят живой массой 35 кг: сено – 0,7 кг, силос – 1,5, концентраты – 0,25 кг, шрот подсолнечный – 50 г, соль поваренная – 12 г в сутки; ЭКЕ – 1,04, обменной энергии – 12,6 МДж, переваримого протеина -140 г, кальция – 13, фосфора – 6 г, каротина – 42 мг.

Искусственное вскармливание козлят осуществляется с 4-7-дневного возраста. Заменители молока должны включать сухое обезжиренное коровье молоко, растительные и животные жиры, а также витаминные и минеральные добавки.

Заменитель овечьего молока может использоваться до 60 дней, что помогает поддерживать необходимый уровень питательных веществ, пока козлята не начнут получать полноценный рацион.

Эти аспекты являются важными для обеспечения здоровья и полноценного роста козлят, что в будущем влияет на продуктивность и здоровье маточного поголовья.

2.4 Нормы кормления и рационы для баранов-производителей

Влияние кормления на качественный состав получаемого от баранов семени весьма важно, также, как и условия содержания. Неправильное или неграмотно подобранное кормление или несоответствующие условия содержания негативно сказываются на подвижность спермиев, а соответственно и на оплодотворяющую способность. Баранов в течение всего года следует поддерживать в состоянии заводской упитанности.

В пастбищный период основным источником питания для баранов являются естественные травы. Важно, чтобы пастбища были качественными и обеспечивали достаточное количество питательных веществ. Поддержка баранов с добавлением концентрированных кормов (0,6-0,8 кг на голову в день) позволяет повысить их общую производительность и здоровую массу тела.

Для обеспечения полноценного кормления в этот период, как указано, необходимо включать в рацион:

Злаково-бобовое сено (35-40%): Это основной источник клетчатки и важного протеина, который необходимо добавлять для поддержания здоровья и активности баранов.

Сочные корма (20-25%): Сочные корма, такие как Свекла или кукуруза, обеспечивают влагу и дополнительные углеводы. Они необходимы для поддержания энергетического баланса и общего состояния здоровья.

Концентрированные корма (40-45%): Данная категория кормов включает в себя зерновые культуры и коммерческие концентраты, которые обеспечивают животные белками, жирами и другими питательными веществами.

Подготовка баранов к случке является критически важным этапом, который должен начинаться за 1,5-2 месяца до планируемого искусственного осеменения. В этот период необходимо следующее:

Кормление: Обеспечить высокий уровень питательных веществ для подготовки гормонального фона и достижения оптимального состояния упитанности. Для улучшения качества спермы нужно увеличить долю витаминов и минералов в рационе, особенно таких как витамин Е и селен, которые оказывают позитивное воздействие на фертильность. Наиболее удачным подбором кормов принято считать – зеленая трава, хорошего качества злаково-бобовое и бобовое сено, корнеплоды (особенно красная морковь), силос, особенно злаково-бобовый, смесь концентрированных кормов (ячмень, овес, кукуруза, просо, шроты), а также корма животного происхождения.

Условия содержания: Создание комфортной и безопасной среды с чистыми стойлами и достаточным количеством пространства для движения, с соблюдением всех зоогигиенических норм.

Забота о здоровье: Регулярное ветеринарное обследование для выявления возможных заболеваний, которые могут негативно влиять на репродуктивные функции.

В неслучной период в рацион баранов можно включить 1,5-2 кг хорошего сена, 2-2,5 кг сочных кормов (силос, корнеплоды) и 500-700 г смеси концентрированных кормов. В летнее время года, во время пастьбы для поддержания необходимой кондиции баранам производителям задают 0,5-0,6 кг на голову концентрированных кормов. В период случки рекомендуется скармливать баранам-производителям рационы, составленные с учетом всех норм пительности, количество такого корма может составлять от 1,2 до 1,5 кг на голову в сутки.

Если случка приходится на период стойлового содержания, примерный рацион баранов-производителей при средней живой массе 100 кг и нагрузке 3 садки в сутки может включать: сено злаково-разнотравное – 1,5-2 кг, комбикорм – 1,3-1,5 кг, свекла кормовая – 1 и морковь – 0,5 кг. В таком рационе содержится 2,4 корм, ед., 27 МДж обменной энергии, 2,8 кг сухого вещества, 287 г переваримого протеина, 18,95 г кальция, 11,4 г фосфора и 8,73 г серы.

Качество спермы повышается, если давать баранам кормовые дрожжи и корма животного происхождения (100-200 г сухих, или 1-2 л обрата, или 1-2 куриных яйца). Обязательно следует контролировать полноценность минерального и витаминного питания.

2.5 Нормы кормления и рационы для маток

Рационом – это главный параметр, влияющий на упитанность маток. Параметр упитанности является критически важным аспектом овцеводства, особенно в контексте их репродуктивной функции.

По упитанности маток можно разделить на следующие группы:

Матки Высшей упитанности (100% плодовитость) характеризуются хорошим состоянием, что обеспечивает их высокую репродуктивную способность.

Матки Средней упитанности (85-90% плодовитости) способны к приемлемой беременности и родам, однако могут иметь небольшие отклонения в репродуктивных показателях.

Матки Ниже средней упитанности (60-65% плодовитости) чаще подвержены проблемам с вынашиванием и могут реже приплодиться.

Основные проблемы, влияющие на упитанность маток это задержка отъема приводит к тому, что матки продолжительное время вынуждены кормить ягнят, что истощает ресурсы организма и препятствует набору массы. Это также затрудняет начало следующей беременности.

Своевременный отъем ягнят (оптимально в возрасте 45-60 дней) помогает маткам восстановить свои силы и позволяет организму сосредоточиться на наращивании мышечной массы и жировых запасов.

Нагул перед осеменением в течение 1,5-2 месяцев обеспечивает достаточное количество питательных веществ, что позволяет достичь необходимого состояния упитанности.

Перед осеменением и в период кормления необходимо повышать нормы кормления для маток. Это можно сделать следующими способами:

1. Использование концентрированных кормов (экстракты бобовых, шроты, комбикорма с высоким содержанием белка) для повышения общего содержания питательных веществ.

2. Использование зелёных кормов. Пастьба на молодой зеленой траве, особенно в весенне-летний период, когда трава богата протеинами, витаминами (включая каротин и витамин Е), необходимыми для поддержания здоровья маток.

3. Использование качественного сена и силоса, которые могут полностью удовлетворить потребности маток в клетчатке и важнейших микроэлементах.

В неурожайный год или при недостатке пастбищных площадей неупитанных маток поддерживают концентрированными кормами по 0,2-0,4 кг и силосом по 1,5-2 кг в день на голову.

2.6 Нормы кормления и рационы для суягных маток

В лактационный период овцы тратят огромные ресурсы организма, депонированные в различных частях ее тела. Процесс накопления способен протекать только при полноценном, сбалансированном кормлении. У овец ниже средней упитанности при плохом кормлении приводит к недостатку основных веществ, необходимых для нормального развития плодов, что может вызывать различные аномалии и патологии, ягнята могут рождаться с патологиями или мертвыми и т.п.

Недостаток питательных веществ в рационе приводит к снижению лактационной способности маток. Это негативно сказывается на росте и развитии ягнят, так как они получают меньше необходимого молока, что может вызвать задержку в их физическом и иммунном развитии.

Также при нехватке питательных веществ наблюдается снижение настрига шерсти и ухудшение ее качества. Голодная тонина шерсти может привести к повышенному выпадению и ухудшению состояния, что также негативно влияет на экономические показатели овцеводства.

В первую половину суягности овец следует использовать менее питательные корма, такие как солома и сено средней питательности. Включение небольшого количества концентратов помогает обеспечить достаточное количество энергии для поддержания жизни и роста плодов.

В связи с ростом потребностей плодов в питательных веществах необходимо значительно увеличить долю качественного сена, травяной муки и концентратов в рационе во второй половине суягности. При этом

обеспечение маток адекватным уровнем белка, витаминов и минералов, особенно фосфора, становится критически важным для поддержания их здоровья и предотвращения послеродовых осложнений.

В рационах суягных маток, должно содержаться сырой клетчатки 22-24 % к сухому веществу. Количество легкоферментируемых углеводов (сахара+крахмал) должно быть не меньше 16-18 % в пересчете на глюкозу при сахаропротеиновом отношении 0,5-0,6).

2.7 Кормление молодняка

Кормление молодняка овец, особенно ягнят, требует внимательного подхода, учитывающего множество факторов, таких как пол, возраст, интенсивность роста, шерстная продуктивность и породные особенности.

Первый месяц выкармливания ягнят начинают с 40 г концентратов в сутки. В это время основное внимание уделяется качеству молока от матери, а также высококачественному сено, такому как бобовые или злаково-бобовые.

Начиная со второго месяца потребление концентратов увеличивается до 100 г в день, добавляется около 150-200 г сена и 200-250 г силоса.

Третий месяц: Концентраты – 150 г, сено – 200-250 г, силос – 250-300 г.

Четвертый месяц: 250 г концентратов, 300-400 г сена и 500-800 г силоса.

Ягнята, отнятые от матерей в возрасте 45-60 дней, нуждаются в специализированных комбикормах, которые содержат необходимое количество переваримого протеина. Так, для молодняка в возрасте 61-90 дней содержание переваримого протеина в комбикормах должно составлять 16%.

В весенне-летний период ягнята могут пастись на хороших пастбищах. При этом им необходимо предоставить около 2,5 кг зеленого корма в сутки, что позволяет сократить количество сена и силоса в рационе. Для подсосных ягнят важно, чтобы комбикорма содержали не менее 130-125 г переваримого протеина. Это позволяет эффективно поддерживать рост и развитие молодняка. В стойловый период ягнятам следует давать высококачественное бобовое и злаково-бобовое сено, силос и корнеклубнеплоды.

Для лучших результатов в выращивании рано отнятых ягнят рекомендуется, чтобы концентрированные корма составляли 55-60% от энергетической питательности общего рациона. Важно помнить, что нормы кормления могут варьироваться в зависимости от породных особенностей, условий содержания и здоровья животных. Рекомендуется проводить регулярные осмотры и мониторинг состояния

здоровья ягнят, а также корректировать рацион в зависимости от их потребностей и реакций на корм.

При выращивании ягнят чаще пользуются двумя методами – кошарно-базовый и раздельно-контактный. первый метод подразумевает содержание потомство в холодное время года в кошаре, а маток отдельно на базу, кормление ягнят производиться матками, их запускают на определенное время в кошару примерно на 1 час.

При раздельно-контактном содержании молодняк до выгона на пастбище находиться в помещении в групповых станках. Для кормления их подпускают к маткам по 2-5 раз в сутки. Матки содержаться на базу.

Круглый год овец можно содержать на площадках так называемого «площадки круглогодичного использования», существуют также сезонные площади и как следует из названия их используют только во время определенного времени года, когда на ней появляется растительность. Для содержания овец площадку необходимо огородить изгородью о оборудовать кормушками и поилками. Корм раздается кормораздатчиками.

Площадка круглогодового использования состоит из двух зон: производственной и подсобно-вспомогательной.

Производственная зона – это овчарни и кормовой навес.

Постройки для содержания овец должны быть расположены с учетом розы ветров, в низ не должно быть сквозняков и застоя воздуха, они должны быть обеспечены вентиляцией.

Для обеспечения комфорта овец, необходимо стандартное расстояние не менее 3 м² на взрослую овцу и 2 м² на ягненка.

Кормовой навес должен быть достаточно большим, чтобы вмещать все кормушки и обеспечивать доступ к кормам для овец в любой период. Например, если предполагается содержание 100 овец, потребуется площадь в 300 м² под навесом.

Подсобно-вспомогательная зона:

Кормоцех: Обеспечивает возможность приготовления сбалансированных кормосмесей с учетом потребностей овец. Отдельные помещения для хранения зерна, сенажа и других кормов помогут избежать потерь и обеспечить их сохранность.

Склады для кормов: Необходимо планировать так, чтобы эти склады имели хорошую вентиляцию и возможность легкого доступа для грузового транспорта.

Ветсанпропускник: Это обязательный элемент для предотвращения распространения болезней. Он должен располагаться на входе в производственную зону и использоваться для обработки всех животных перед помещением их в овчарни.

Весовая: Понадобится для контроля веса животных. Это поможет в планировании рационов и оценке их роста. Весовая должна быть оборудована специальными рамами или платформами для сортировки и погрузки овец.

При организации нагульного содержания овец на пастбищах, следует учитывать:

Подкормка концентратами: Норма 0,3-0,4 кг концентратов на овцу в сутки поможет поддерживать здоровье животных в условиях нагула. Это нужно учитывать в расчете всех кормов.

Планирование пастбищ: Как естественных, так и искусственных, должно основываться на оценке доступности корма и возможности его восстановления. Пастбища требуют регулярного восстановления и ротации для предотвращения вытаптывания и деградации.

Переводить овец со стойлового содержания на пастбищные корма следует постепенно. Это важный шаг для предотвращения желудочно-кишечных нарушений. Для этого рекомендуется в течение первых нескольких дней увеличивать время пастьбы, начиная с 1-2 часов в день и постепенно увеличивая до полного дня. Особое внимание следует уделять пастбищам с большим содержанием бобовых трав, так как они могут вызвать перебои в пищеварении у животных, если они не привыкли к ним.

При пастьбе животных скорость поедания травы зависит от скорости передвижения овец. Если овцы движутся быстро, то поедание травы происходит неравномерно, соответственное использование пастбищных площадей не эффективное, тогда как при более медленной скорости передвижения животные тщательно прорабатывают всю площадь.

В прохладные дни рекомендуется направлять овец по ветру, что способствует их охлаждению и комфортному самочувствию. В жаркие дни, наоборот, лучше двигаться против ветра, чтобы снизить стресс от высоких температур.

чередование пастьбы с периодами отдыха является важным аспектом эффективного управления пастбищами, что напрямую влияет на здоровье овец и состояние травостоев. Давайте подробнее рассмотрим ключевые моменты, связанные с организацией пастьбы и отдыха.

Пастбище должно подвергаться стравливанию на четко определенные сроки, чтобы дать растительности время для восстановления. Обычно рекомендуется чередование 1-2 недель пастьбы с 2-3 неделями отдыха, в зависимости от климата и роста трав.

Пастьба завершается, когда большинство овец начинают ложиться. Этот сигнал означает, что трава истощена, и дальнейший выпас может привести к ухудшению состояния пастбища. Начинать пастьбу следует с участков, которые использовались ранее. Это позволяет травостою успеть восстановиться до положительного состояния. Свежие травяные участки следует оставлять для пастьбы в конце цикла, когда овцы возвращаются для отдыха. Это обеспечит быстрый и качественный доступ к питательному корму.

Тырлы или базы для отдыха следует организовывать на возвышенных участках. Это позволяет избежать избыточного увлажнения и способствует лучшему проветриванию. Наличие теневых навесов очень важно для защиты овец от солнечного перегрева, особенно в жаркий сезон. На тырле обязательно должны быть установлены соль-лизунец или минеральные брикеты. Эти добавки необходимы для поддержания здоровья овец и улучшения их продуктивности. Они способствуют правильной функции метаболизма и улучшению усвоения питательных веществ. Место водопоя не должно находиться более чем в 200 м от тырла. Это обеспечивает овцам легкий доступ к воде, что критично для их здоровья и продуктивности. Регулярное потребление воды важно для предотвращения обезвоживания и поддержания общего состояния животных.

Организация пастьбы и отдыха – важный аспект овцеводстве, который требует рационального подхода и внимательного планирования. Чередование стравливания и отдыха способствует не только улучшению состояния пастбищ, но также поддерживает здоровье и продуктивность овец. Уделив внимание этим аспектам, можно обеспечить высокий уровень производительности и благосостояния животных на протяжении всего пастбищного сезона.

ПРОТОКОЛ АУДИТА КОРМЛЕНИЯ В МОЛОЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В наше время любое сельскохозяйственное предприятие скотоводческое или птицеводческое, которое является убыточным и не способно самостоятельно определить причину своей нерентабельности может воспользоваться услугами специалиста зоотехника для ее выяснения. Приглашаемый специалист обследует хозяйство и дает заключение с рекомендациями.

Прежде чем, составить заключение по хозяйству его необходимо детально обследовать и изучить.

Первое что необходимо сделать это собрать сведения со слов сотрудников, работающих на предприятиях. Необходимо осмотреть все помещения, используемые в хозяйстве (коровники, загоны, склад кормов и т. п.), обращая внимание на месторасположение, оборудование (хедлоки, поилки и т. п.), чистоту, а также важно обратить внимание на животных или птицу (способ их содержания, состояние упитанности, состояние копыт, наличие отметин карандашом для выявления средств охоты, наличие клипс на лапах птицы и т. п.), задавая вопросы работникам предприятия можно что-либо уточнить или пояснить.

Например, хозяйство «Молочный продукт» находиться в Волгоградской области. Дойного стада в нем 980 голов, период доения 202 – дня, и среднее производство молока составляет 22,7 л/голову/день. Индекс количества соматических клеток (SCC) находиться в пределах <150 000, случаи мастита очень редки (1,7 %), что является хорошим показателем.

Расположение помещений хозяйства схоже с другими современными российскими молочными фермами, с доильным залом в центре, коровниками беспривязного содержания по обеим сторонам с крытой галереей, соединяющей эти помещения.

Или можно немного иначе начать отчет.

Хозяйство «Молочный продукт» находится в Волгоградской области и является новым. оно состоит из 4 коровников, в каждом из которых по 500 коров, и доильного зала с каруселью на 50 животных. Большинство помещений новые, несколько коровников находилось в стадии строительства на момент моего посещения. Наш визит был коротким, руководитель быстро провел нас по хозяйству.

В первом коровнике, который мы посетили, содержаться коровы с лейкозом, высокопродуктивные животных, а также имеются другие загоны с дойными коровами. Загоны не оборудованы хедлоками, единственный загон в хозяйстве, имеющий хедлоки, это загон для новотельных.

Первое, что я отметил, это – неподходящие поилки в некоторых загонах для дойных животных. В поилках было только несколько отверстий сверху и плавающий шар, который коровы толкают вниз,

чтобы напиться. Поилки находятся в дальнем углу загона, в центре находиться поилки побольше.

В отчете необходимо указывать на важность каждой детали.

После кислорода вода занимает второе место по важности для поддержания жизни и влияния на производительность в молочном животноводстве. Молочная корова зависит от воды для поддержания объема крови, функции тканей, активности рубца и надлежащего продвижения корма по желудочно-кишечному тракту. Потребление воды оказывает наибольшее влияние на количество потребляемого корма. Кроме этого, молоко на 87 % состоит из воды, и недостаток воды ограничит способность коровы к производству молока. Для обеспечения достаточного количества воды для коров необходимо:

Дать конкретные рекомендации

1. Организовать доступные места у поилки;

2. Установить, как минимум одну поилку или резервуар периметром 0,6 метра для каждых 15-20 коров;

3. Обеспечить достаточную скорость поступления воды для поддержания минимальной глубины в 7,6 см в поилке в любое время.

При составлении отчета можно описать упитанность. Например:

В первом коровнике который мы посетили, содержаться сухостойные животные. первое, что я сразу отметил, это коровы с разной оценкой упитанности. некоторые тощие, некоторые ожиревшие, и некоторые находились в оптимальном состоянии. Кормлению и содержанию сухостойных животных в хозяйстве должны уделять много времени и внимания. Идеальная упитанность на момент начала сухостоя 3,0 – 3,25, коровы не должны терять или набирать вес в этот период. В приложении к этому отчету есть документ, в котором указанно как определить упитанность на момент начала сухостоя, а затем снова при отеле, уточнив что они одинаковы. Также оценка упитанности животных в конце лактации важна для того, чтобы определить, что рацион дойных коров содержит достаточно питательных веществ, для сохранения запасов жира перед началом сухостоя, или что рацион содержит избыток питательных веществ, что ведет к ожирению во время сухостоя. Если коровы истощены, то у них не будет достаточно резервов для следующей продуктивной лактации. У ожиревших, или жирных животных часто бываю сложности

Для составления отчета необходимо также данные по рациону применяемом в хозяйстве и продуктивности. Если Вам не предоставляют конкретную документацию, то в отчете откуда была получена информация.

По словам менеджера, высокопродуктивные коровы находятся в среднем на 95 дне доения, они потребляют 23 кг/голову/день сухого вещества и производят 32 л/день молока. Этот уровень потребления сухого вещества низок для данной группы коров, коровы выглядят

худыми. Коровам необходимо задавать с рационом 25 кг кг/голову/день сухого вещества и тогда удой увеличится до 40 л/день. Возможно, недостаток воды является одной из причин сниженного производства молока.

В продолжении нашего обхода мы осмотрели коровники с остальной частью дойного стада. Они не оборудованы хедлоками. Мною было замечено, что ни у одной коровы нет отметин карандаша для хвоста (tail chalk) или других визуальных средств выявления половой охоты. При выяснении данного обстоятельства, зоотехник предприятия дал мне ответ: «в хозяйстве один человек осуществляет наблюдение за животными, демонстрирующими признаки охоты, ни карандаш, ни другие средства выявления охоты в хозяйстве не применяются, специалист полностью полагается на программу Ov Synch. Отдельно нанят второй сотрудник для выявления животных в охоте по ночам».

В хозяйстве есть раскол для коров, выходящих из доильного зала, но он не используется для осеменения или выявления половой охоты. Мною было дано разъясниение, как его эффективно использовать, что в молочных хозяйствах США имеются подобные конструкции, как достигаются высокие уровни стельности с использованием раскола.

В отчете необходимо отражать все используемое оборудование и программное обеспечение.

В хозяйстве используется программное обеспечение DairyComp 305 для управления стадом, текущий уровень стельности по программе контроль воспроизводства Preg Rate составляет 17 %. Это очень низкий показатель, что стоит хозяйству огромную сумму денег. Экономическое воздействие воспроизводства состоит в следующем:

1. *Pregnancy Rate поддерживает средний день стада в доении на оптимальном уровне. В идеале средний день в доении должен находиться в диапазоне от 150 до 170 дней. Уменьшение среднего дня стада в доении значит, что больший процент коров находится в начале лактации и производит большое количество молока. Каждое 10-дневное уменьшение среднего дня в доении приводит к увеличению производства молока на 0,55 – 0,77 кг на 1 корову в день (0,53 – 0,63 с/голову/день).*

Эффективность кормления всего стада повышается в связи с высоким производством молока.

2. *Меньшее количество выбракованных животных из-за сниженной репродуктивной функции. Неспособность животного стать стельным долгое время – это главная причина выбраковки в большинстве стад. Уменьшение количества выбракованных коров из-за сниженной репродуктивной функции позволит*

хозяйству выбраковать больше коров из-за низкой продуктивности.

3. Увеличивается количество телят. Дополнительные телки улучшают ситуацию с ремонтными животными, можно выбраковывать телок с плохой генетикой или повысить общий уровень выбраковки в стаде. Также увеличивается количество быков на продажу.

4. Меньшее количество коров с ожирением при отеле приводит к тому, что реже встречаются нарушения у коров транзитного периода.

5. Низкий процент коров с долгим периодом сухостоя.

Наиболее эффективный способ увеличить производительность молока и прибыльность – это создание стельного стада, как можно быстрее, а также сократить средний день доения в стаде. Это позволит поддерживать стадо на пике лактационной кривой, в этом случае корова приносит наибольшую прибыль хозяйству. Также использование карандаша для хвоста и правильных методов выявления охоты (Heat Detection Rate) сократит количество коров, которых необходимо осеменять с применением программы Ov Synch, что сэкономит деньги; осеменение рядом с месторасположения сосуда Дюара позволит повысить уровень оплодотворяемости (Conception Rate), благодаря правильной технике обращения с семенем. Целью успешных молочных хозяйств должно являться: 150-170 дней среднего дня доения, 120-130 дней неоплодотворенного периода, <70 дней дойного периода до первого осеменения, уровень стельности (Pregnancy Rate) на 21-ый день >23 %, уровень выявления половой охоты (Heat Detection Rate) >60 %/

В продолжение обхода необходимо обратить внимание на состояние копыт коров, находящихся в хозяйстве. Копыта находятся в очень хорошем состоянии, в хозяйстве обрезают копыта в период сухостоя и в середине лактации. Данный график является правильным. В хозяйстве применяют ножные ванны для коров, выходящих из доильного зала, и входящих в доильный зал с целью очистки копыт до того, как коровы зайдут в лечебный раствор. Использовать подобные ванны является эффективным методом профилактики различных заболеваний.

Возможно также написать следующий недостаток хозяйства:

Следующий момент, который я отметил, это рогатость многих коров и молодняка. Руководитель признал, что в условиях быстрого расширения молочного хозяйства этому не было уделено должного внимания. Обезроживание коров – очень важно, требуется очень срочно решить эту проблему. Молодняку необходимо в ближайшее время удалить рога, а нынешних дойных коров нужно обезроживать в

течении долгого времени. Обезроживание имеет важное значение по следующим причинам:

- *снижает риск получения травм и синяков другими животными стада;*
- *требует меньше пространства у кормового стола и при движении;*
- *снижает риск травмирования рабочих, лошадей и собак:*
- *снижает риск падежа, болезней при обезроживании молодых телят по сравнению со старшими телятами;*
- *делает скот послушным, с таким легко работать;*
- *снижает проявление агрессии у кормового стола;*
- *повышает уровень безопасности для животных и сотрудников хозяйства;*
- *облегчает использование средств обслуживания*

В отчете можно приводить примеры передовых хозяйств.

В передовых хозяйствах содержимое ванны меняют через каждые 400-450 коров т. к. животные в них могут испражняться, происходя через нее, что снижает эффективность лечебного раствора.

Далее мы осмотрели склад кормов и силосные ямы. Силосные ямы были хорошо укрыты, с большим количеством цемента на земле, срез силоса ровный. Склад кормов чистый и хорошо организованный, в хозяйстве кормят высококачественными кормовыми ингредиентами.

Или можно написать иначе.

*Далее мы посетили склад кормов. Склад чистый и хорошо организованный, но срез силоса в кормовом бункере неровный. Много силоса было разбросанно по земле. Необходимо аккуратно срезать силос, чтобы его качество и уровень влажности оставались на одном уровне, а также уменьшить его потерю или усадку. (*далее можно описать процессы, которые способствуют порче силоса*).*

Можно также указать как необходимо делать срез силоса, чтобы его качество и уровень влажности оставались на одном уровне. Также можно отметить важность уборки.

При осмотре загона для новотельных коров я заметил, частицы сухого сена/соломы были слишком длинные в частично смешанном рационе (ЧСР). Это позволяет коровам сортировать корм, и если животные выбирают сено из других компонентов, pH рубца может колебаться больше ожидаемого уровня и это влияет на потребление, ферментацию рубца, или общее пищеварение и ведет к большему потреблению концентрата и может вызвать ацидоз. Правильная длина частиц корма необходима для нормального функционирования рубца,

эту проблему нужно решить немедленно. При кормлении полным смешанным рационом (ПСР), цель состоит в том, чтобы коровы получали сбалансированный рацион при каждом укусе, так должно быть постоянно. Важно чтобы длинна частиц корма была настолько короткой, что корова не смогла ее выбирать, но настолько длинной, чтобы сохранить клетчатку в рубце. оптимальная длина частиц сена или соломы 6-7 см. Если в хозяйстве еще нет сепаратора корма, в таком случае я рекомендую его приобрести, и проверять распределение полного смешенного рациона регулярно. Существует мнение, что данные частицы сена, потребляемые новотельными коровами, помогают снизить риск смещения сычуга, но это негативно отражается на производительности таких коров. Из-за длинных частиц сена ограничивается потребление сухого вещества, в связи с наполнением рубца объемным сеном, или в большинстве случаев коровы просто отсортировывают длинные частицы сена и съедают часть концентрата, что вызывает смещение сычуга. Вместе с новотельными коровами предотельные животные (за 21 день до отела). В настоящее время в загоне для новотельных коровы содержаться 14 дней, им не дают рацион с отрицательными значениями катионно-анионной разницы. Мною отмечено, что большинство предотельных коров не жевали жвачку (должно быть >80 % в положении лежа).

В отчете можно указать все что касается хозяйства.

После завершения обхода в офисе мы долго беседовали на тему кормления молочных коров. Мы обсуждали текущие питательные характеристики рациона, что в настоящее время сырой белок в рационе высокопродуктивных коров составляет 16,5 %, уровень крахмала – 20 %. Уровни составляющих рационов типичны для европейских стандартов кормления, и для других рационов, которые я видел в России. Существует множество питательных параметров для оценки, но 2 из них наиболее важны – это сырой белок (CP) и % крахмала. Эти два компонента будут иметь наибольшее влияние на производство молока. Прогнозируемые уровни потребления сухого вещества были между 21-23 кг/голову/день для высокопродуктивных коров, и они оказались постоянными на протяжении лактации, но ниже, чем обычно встречаются в Канаде. В Канаде стандартные уровни сырого белка, крахмала и жира следующие:

Новотельные коровы 0-25 дней дойного периода: 18 % сырого белка. 20-23 % крахмала и 5 % жира.

Высокопродуктивные коровы: 25-150 дней дойного периода: 17-18 % сырого белка. 27-30 % крахмала и 5 -6 % жира

Коровы первой лактации: 25-200 дней дойного периода: 18 % сырого белка. 27-30 % крахмала и 5 -6 % жира.

Низкопродуктивные коровы: 15-16 % сырого белка. 24-26 % крахмала и 4 -5 % жира (в зависимости от продуктивности и оценки упитанности).

Одним из других важных моментов, которые я рассмотрел, это уровень жира. Я предпочитаю 5 % жира, и до 6 %, если использовать защищенные жиры. Жир необходим для высокопродуктивных коров для производства продукции и воспроизводства. При низких уровнях крахмала и жира коровы не могут производить или поддерживать высокий уровень производства молока. Существует много других фактов, требующих оценки, но эти компоненты будут иметь наибольшее влияние на производительность.

В отчет можно приложить спецификации для подтверждения ваших слов, при этом Вы также это указываете.

В приложении к этому отчету находятся спецификации рациона, которые я использовал для балансирования. Составления рациона для молочных коров – это соединение науки и искусства, я рекомендую воспользоваться помощью опытного специалиста по кормлению в области балансирования рациона.

В офисе мы обсуждали важность того, когда повышать уровень крахмала в рационе молочных коров для правильного перехода к большому количеству крахмала, чтобы не вызвать ацидоз. Я предпочитаю увеличивать количество крахмала в предотельный период, т. к. в рационе на этот момент сохраняется 65 % фуража. После отела содержание фуража в рационе уменьшается до 50 %, и уровень крахмала немного возрастает. Корове дают рацион новотельного животного с 16 по 21 день, и далее рацион высокопродуктивных животных состоит на 42-45 % из фуража, и еще немного повышается уровень крахмала. Это позволяет перейти к большему количеству крахмала без появления ацидоза.

В Канаде в процветающих хозяйствах должны уделять внимание транзитным коровам (с 21 дня до отела до 25 дня после отела). В этот период мы производим «тразит» т. е. адаптацию сосочков и микроорганизмов рубца к потреблению большого количества крахмала, и переход метаболического состояния коровы от состояния покоя к периоду высокой продуктивности и стрессу. Кривая лактации и «траектория продуктивности» коров устанавливается в первые 30 дней лактации; если все сделано правильно, к моменту перехода коровы в высокопродуктивную группу животное будет производить большие объемы молока, будет здоровым, и будет хорошо осеменяться, но, когда коровы уже вошли в высокопродуктивную фазу, слишком поздно исправлять плохую транзитную программу. самыми главными коровами для хозяйства являются транзитные животные и необходимо приложить все усилия, чтобы «транзит» прошел правильно.

Две наиболее часто встречающихся проблем транзитного периода – это гипокальцеэмия (молочная лихорадка) и неадекватный или неправильный переход от фуража к крахмалу. Коровы перед отелом находяться в группе риска по молочной лихорадке / гипокальцеэмии, в связи с внезапной потребностью в кальции при рождении для

выталкивания теленка и начала производства молока. Кальций также необходим для нормального функционирования рубца и сокращения, что приводит к снижению потребления сухого вещества. В Канаде коровам за 21 день до отела дают рацион сухостойных коров, который вводит концентрат (примерно 35 % от рациона) и крахмалы, мы создаем баланс минералов в рационе для достижения отрицательных значении катионно-анионной разницы, используя анионную соль. Отрицательные значения катионно-анионной разницы при правильном балансе не дают развиться проблемам, связаннымс молочной лихорадкой / гипокальцеэмией (задержка последа, выталкивание телят при отеле, метрит, низкое потребление сухого вещества и т. д.). Для баланса катионно-анионной разницы необходимо сделать макроминеральный анализ кормов, наиболее важны: натрий, калий, хлор и сера, обычно требуется, чтобы катионно- анионный баланс предотельных коров был от -7 до -12 мэкв/100 г сухого вещества, в зависимости от хозяйства и состава рациона. Калий вызывает лактационный маститу коров переходного периода, т. к. это очень мощный катион.

В отчете обязательно писать заключение.

В заключение хочу отметить, что я получил удовольствие от посещения Вашего хозяйства, все помещения расположены грамотно. Самое главное, на что необходимо обратить внимание – это проблема воспроизводства. Все усилия должны быть направлены на совершенствование этого аспекта. Если возникнут вопросы пожалуйста обращайтесь.

ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ ЗДОРОВОГО КОРМЛЕНИЯ

В хозяйствах любого направления необходимо особое внимание уделять кормлению. Кормление должно быть здоровым, для получения прибыльности производства.

Ниже будут описаны некоторые параметры контроля кормления здорового дойного стада, отобранные с учетом стоимости и затрат рабочего времени.

В зоотехнии иногда применяется термин «Слабое здоровье стада» – это сумма всех неоптимальных условий содержания и кормления, недостаточной гигиены и профилактики, а также недостаточной наблюдательности за животными. Это те основные элементы на которой строиться основная диагностика контроля стада с целью выявления различных нарушений.

На сегодняшний день зоотехник работая на предприятии способен видеть множество различных параметров пригодных для анализа кормов, гематологический анализ, контроль удоя, сигналы коров, системы оценки кондиции, причины выбытия из дойного стада, но ни один из этих параметров не сможет показать однозначно что происходит в хозяйстве.

Здоровое кормление начинается с требований к здоровому рациону, т. е. к подбору кормовых средств и их сочетаемость в виде рациона. Наше внимание должно быть обращено в сторону жвачки, рубец должен работать. Активность жвачки зависит от размера частиц корма. Если в рационе много мелких частиц в концентрация ионов водорода в рубце будет низкая (pH=5,4), более крупные высокая (pH=6,4). Конечно данный показатель в 6,4 опасности не несет для здоровья коровы, но для увеличения продуктивности необходимо чтобы частицы корма были средние и тогда pH в рубце будет равен 5,8 это оптимальной уровень концентрации ионов водорода для поддержания необходимой микрофлоры рубца. Зоотехник должен знать эту грань между не очень хорошо и хорошо. Для определения этой грани на сегодняшний день существует три метода определения «Структурной» клетчатки Hoffman 2003:

- Сырая клетчатка (гр.) * Фактор = «Структурная» клетчатка (гр.)
- Сено, солома, сенаж, силос, зеленый корм **ФАКТОР ≈ 1**
- Гранулят трав **ФАКТОР ≈ 0,5**
- Сухой жом, пивная дробина, силос из кукурузных початков **ФАКТОР ≈ 0,25**
- Сухие концентраты **ФАКТОР ≈ 0**

Каждое кормовое средство по-разному побуждает жевательную активность, слюновыделение. Каждое из этих кормовых средств обладает ФАКТОРОМ полезности. У сена, соломы, сенажа, силоса, зеленого корма он равен 1, у гранулята трав – 0,5 и т. д. Важно отметить,

что касается сухих компонентов они с точки зрения физиологии рубца они вносят нулевой фактор, т. е. эти корма не побуждают рубец к работе.

Для полноценной работы рубца зоотехник должен обеспечить продуктивному животному 400 грамм структурной клетчатки на 100 кг живого веса коровы. Для исчисления в долях на килограмм сухого вещества приведена таблица 26.

Таблица 26 – количество структурной клетчатки на килограмм сухого вещества

Потребление корма (кг СВ в день)	10	15	20	26	30
Грамм структурной клетчатки на кг СВ	260	173	130	104	87

В зависимости от потребления корма данный показатель снижается. Этот показатель зависит от размера рубца. Поскольку размер рубца, не убив животное измерить не представляется возможным, тогда мы учитываем живой вес коровы. Факторы полезности подробнее приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Факторы структурной клетчатки

Сено 28-30 % СК в СВ	1,0
Травяная мука – резка	1,0
Травяная мука – гранулы	0,5
Солома – резка	1,5
Солома – гранулы	0,5
Сенаж 28-30 % СК в СВ	1,0
Силос кукурузный	1,0
Ботва сах. Свекла – силос	0,5
Ботва сах. Свекла – свежая	0,25
Зеленый корм < 25 % СК в СВ – длинный	0,75
Зеленый корм < 25 % СК в СВ – резка 10 см	0,5
Зеленый корм < 25 % СК в СВ – резка 5 см	0,25
Зеленый корм < 28 % СК в СВ – длинный	1,2
Зеленый корм < 28 % СК в СВ – резка 10 см	1,0
Зеленый корм < 28 % СК в СВ – резка 5 см	0,75

В таблице 28 приведен пример где указан рацион, содержание клетчатки в кг ОВ, гр, количество дачи, содержание сырой клетчатки, гр., фактор и содержание структурной клетчатки.

Таблица 28 – Пример

Корм	Содержание клетчатки в кг ОВ, гр.	кг свежего корма	Содержится сырая клетчатка, гр.	Фактор	Содержится структурная клетчатка
кукурузный силос	70	12	840	1	840
сено	235	3	705	1	705

солома	387	1	387	1,5	581
пшеница	26	6	156	0	0
соевый шрот	62	2	124	0	0
Итого		24	2212		2126

Для определения содержания структурной клетчатки необходимо содержание сырой клетчатки, гр. * фактор.

Из примера видно, что кукурузный силос получает фактор – 1, сено – 1, солома – 1,5, пшеница – 0, соевый шрот – 0. Соответственно содержание структурной клетчатки у кукурузного силоса – 840, сена – 705, соломы – 581, у пшеницы и соевого шрота – 0. В данном общее количество структурной клетчатки находится на уровне 2126.

Для подсчета необходимого количества структурной клетчатки нам необходимо произвести следующие расчеты:

Вес коровы 650 кг: 650*400 гр/100 кг = 2400 гр.

Необходимо 2400 в рационе содержится 2126. Разница между содержится в рационе и необходимым количеством составляет 274. Необходимо учитывать, что рацион составлен с учетом потребления коровой 24 кг, если бы корова потребляла 27,1 кг, то мы бы получили необходимое количество структурной клетчатки.

Соответственно данный метод расчета клетчатки может использоваться лишь тогда, когда точно известно какое количество сухого вещества потребляют коровы в реальности.

У данной методике есть плюсы и минусы. К плюсам можно отнести: простоту и то что это единственный метод, построенный на показатели сырой клетчатки. К минусам: факторы в разных источниках разные; требуется учет реального показателя по суточному потреблению корма; нет дифференциации по показателям продуктивности.

Существует еще одна методика – показатель структуры (структурная ценность рациона). В ней учитываются показатели химического анализа кормов.

СЕНАЖ = (0,0125* сырая клетчатка) – 0,2

СЕНО = сенаж * 1,06

КУКУРУЗНЫЙ СИЛОС = (0,0090 * Сырая клетчатка) – 0,1

КОНЦЕНТРАТЫ = 0,321 + 0,00098 * Сырая клетчатка + 0,00025 * Устойчивый крахмал – 0,000112 (Сахар + a*(крахмал – Устойчивый крахмал)), где, a = 0,9 – (1,3 * устойчивый крахмал), все данные в граммах/кг сухого вещества, устойчивость крахмала в долях от единицы.

Для данного метода существуют простые рекомендации по показателю структуры корма:

- Для дойного стада не менее 1,1 на кг. сухого вещества рациона

- Для коров после запуска не менее 2 1 на кг. сухого вещества рациона
- Для коров 2-3 недели до отела не менее 1,4 1 на кг. сухого вещества рациона

Также существую более подробные рекомендации структуры корма, в зависимости от содержания жира, надоя молока приведенные в таблице 29.

Таблица 29 – Показатели структуры корма для дойных коров (1-3 лактация)

Жир (%)	молоко (кг/день)			
	15	25	35	45
3,6	0,94	1,04	1,14	1,24
4,0	0,92	1,02	1,12	1,22
4,4	0,90	1,00	1,10	1,20
4,8	0,88	0,98	1,08	1,18

При данном методе необходимо проводить корректировки: по надою и содержанию жира; при разделении дачи концентратов или ПСР (полно смешанный рацион) (отнять 0,1 балл); для коров > 3 лактации (отнять 0,07 и 0,15 баллов 4 и 5 лактации).

При увеличении продуктивности животных должна увеличиваться и энергетическая концентрация корма. В наше время это привело к необходимости подробного описания клетчатки.

В кормах для сельскохозяйственных животных встречаются чаще всего три группы углеводов: клетчатка, сахара и крахмал. Они являются поставщиками энергетического и пластического материала в организме. Количество и соотношение этих элементов углеводистого питания жвачных животных определенным образом влияет на обмен веществ и продуктивность, что, в конечном счете, связано с использованием питательных веществ рациона.

По методу определения структурные углеводы делятся на кислотно-детергентную клетчатку (КДК), которая включает целлюлозу и лигнин, и нейтрально-детергентную клетчатку (НДК), представляющую комплекс лигнина, целлюлозы и гемицеллюлоз. НДК наиболее полно отражает структурный состав клеточных стенок растений и оказывает первостепенное влияние на потребление и эффективность использования корма. КДК может служить показателем переваримости грубого корма, так как содержит высокий процент лигнина, который относится к низкоперевариимой части клетчатки.

При планировании рациона необходимо учитывать количество НДК которое должно поступать в организм из основного корма. В мировой практике существуют следующие рекомендации:

- Количество НДК в рационе корма должно быть от 1,10 до 1,20 процента массы тела.
- Потребление НДК из основного корма может составлять от 0,75 до 1,10 процента массы тела.
- При тонком помоле концентратов – использовать более высокий минимум (0,85 процента массы тела).

Рекомендации по суммарному потреблению НДК (общее) и НДК в основном корме в процентах от общего сухого вещества при скармливании концентратов с низким содержанием НДК представлены в таблице – 30

Таблица 30 – Рекомендации

Производство молока	Общее потребление НДК	Потребление НДК из основного корма
Высокий >36 кг	От 28-32 %	от 21 до 27 %
Средний 27-36 кг	От 33-37 %	от 25 до 32 %

Для того чтобы понять насколько эффективно было кормление с точки зрения клетчатки, достаточно ли ее в рационе содержится для работы рубца применяется фракционирование кормов. Для этого можно использовать, пенсильванское сито, прибор Ro-Tap Particle Separa-r, прибор Wet Sieving (Рисунок 4).



Рисунок 4 – слева направо: пенсильванское сито, прибор Ro-Tap Particle Separa-r, прибор Wet Sieving.

Работа с приборм Ro-Tap Particle Separa-r довольно проста: материал следует высушить и заложить в сита аппарата, сита 19,0, 13,2, 9,5, 6,7, 4,75, 3,35, 2,36, 1,18, 0,60 и 0,30 мм, Недостатком является высокая стоимость около 200 000 руб.

Работа прибор Wet Sieving четко отражает процесс прохождения корма через рубец, он пригоден для промывания навоза. Из минусов этого аппарата долгое время работы и высокая стоимость около 250000 руб.

Работа на пенсильванском сите довольна проста. 1. Отобрать пробу корма; 2. Распределить пробу корма на верхнем сите; 3. Произвести по 5 плавных поступательных движений вперёд-назад на каждую сторону дважды; 4. фракцию каждого сита взвесить на весах; 5.

провести расчет процентного соотношения фракций (верхнее – 16, среднее – 38, нижнее – 13, нижний поддон - 33).

При просеивании мы можем определить правильно ли установлена длинна резки раздаваемых кормов, так как этот показатель влияет на структуру полносмешанного рациона.

Также с помощью сита можно проверить работу ножей измельчителя, насколько правильно установлены ножи, а также работу смесителя.

Сито позволяет определить равномерность раздачи корма, если проводить исследование по ходу кормораздатчика.

Работая на пенсивальском сите, мы можем определить насколько эффективна НДК в «физическом» выражении. Для этого необходимо знать диаметр отверстий на сите и структуру рациона. Та часть рациона, которая осталась на сите с диаметром отверстий 19 мм (крупные частицы) раздражает ротовую полость и способствует слюноотделению, слюна раскисляет рубец. Частицы рациона, которые остались на сите с диаметром отверстий 8 мм способствует образованию плавающего слоя, который будет раздражать стенки рубца для руминации. На сите с диаметром 1,18 мм остаются частицы корма с самым маленьким диаметром эти частицы поддерживают рост бактерий и простейших, способствуют развитию эпителия (ворсинок) рубца (Рисунок 5).

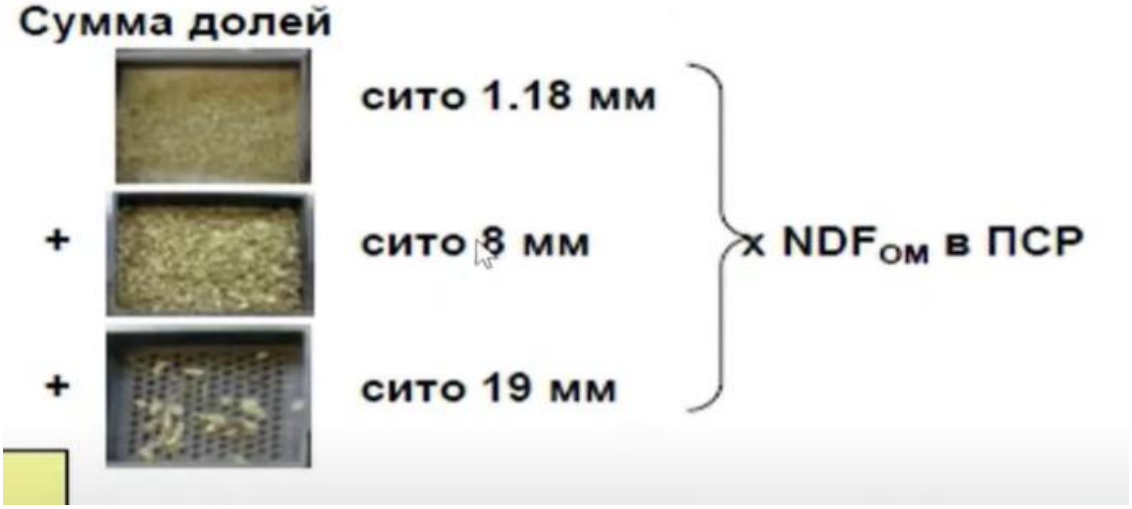


Рисунок 5 – Пенсильванское сито. Сумма долей определяет количество НДК в полносмешанном рационе

Исходя из данных полученных при работе с пенсильванским ситом, мы можем расчетным путем определить содержание НДК. Пример расчета:

Сито	Диаметр отверстий, мм	Структурные доли
Верхнее	19	40
Среднее	8	25
Нижнее	1,18	27
Дно		8

По зоотехническому анализу содержание НДК – 34 % в сухом веществе

Эффективный НДК (1,18) = (34 * ((40+25+27)/100)) = 31,3 %

Эффективный НДК (8) = (34 * ((40+25)/100)) = 22,1 % Т

Если в формуле стоит 1,18 это значит, что мы считаем все что, доходит до этого диаметра, все что ниже не учитывается.

В современной практике зоотехник обязательно обращает внимание не только на то что корова потребляет, но и на то что она выделяет (таблица – 31).

Таблица 31 – Оценка состояния кала

Балл	Плотность	форма	фото	Дополнительная информация	Примечание
1	водянистые	лужа		истечение струей	Несбалансировасть рациона: избыток протеина или крахмала, избыток минералов или недостаток клетчатки. Возможна патология требующая терапии.
2	полужидкие	лепешки не образуются, лужа толщиной менее 2,5 см.		при падении образуют много брызг	Несбалансированность рациона: низкое содержание клетчатки или недостаток эффективной клетчатки; высокое содержание концентратов
3	умеренно плотные	лепешка с ямкой в среднем толщиной более 2,5 – 3 см		при падении создает мягкий шлепающий звук; не прилипает к подошве, не оставляет отпечатка	Оптимальная оценка
4	плотные	лепешка в форме колец, толщиной более 5 см.		при падении создает громкий шлепающий звук; прилипает к подошве, оставляет отпечаток	У дойных коров – несбалансированность рациона: преобладают грубые корма или недостаток протеина; У сухостойных коров и телок – допустимо
5	твердые	шарики		остается отпечаток	У дойных коров – несбалансированность рациона; возможен кетоз У сухостойных коров

Данную оценку каловых масс зоотехник проводит по каждой группе отдельной и фиксирует показатели заполняя таблицу анализ наблюдений. желательные нормы представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Анализ наблюдений

	1	2	3	4	5
Высокопродуктивные коровы	Менее 5%	Менее 20 %	Более 80 %	0 %	0 %
Дойное стадо	0 %	Менее 10 %	Более 90 %	0 %	0 %

Наблюдения желательно проводить ежемесячно для своевременного выделения изменений.

Структуру навоза можно определить с помощью промывания на наборе сит. Принцип такой же, как и на пенсильванском сите. Желательная структура навоза представлена в таблице 33.

Таблица 33 – Желательная структура навоза

Диаметр отверстий	Оптимум
8-19 мм	Макс. 10 %, 20 % новотельные (верхнее сито)
0,12-8 мм	10-30 % (среднее сито)
<0,12 мм	Минимум 50 % (нижнее сито)

При контроле кормления необходимо внимательно следить за потребление корма и жвачкой. 7 часов необходимо чтобы корова потребляла корм и 12-13 часов длилась жвачка. 50-75 % лежачих животных в стаде должны жевать при этом количество пережёвывания должно быть в пределах 55-60 раз.

Для определения жвачки существует формула (индекс жующих коров):

$$\text{ИЖК} = \frac{\text{количество коров, жующих жвачку}}{\text{общее количество коров, находящихся в стойлах}} * 100\ \%$$

Правила для определения индекса:

1. Подсчитать коров, которые жуют, лежа в стойлах через 2 часа после кормления;
2. Подсчитать общее количество коров, которые лежат или находиться в стойлах;
3. Подсчет производить при отсутствии стресс-факторов (обработок и пр.) Коровы должны находиться в покое.

ВАЖНО ЗАПОМНИТЬ: при подсчете не учитываются коровы, которые едят у кормового стола, ходят вокруг стойл или стоят в стойлах.

Норма:

- ИЖК через 2 часа после раздачи корма должен быть 80-90 %
- ИЖК **оптимальный** в любой момент времени 60-65 %
- ИЖК **минимальный** в любой момент времени 50 %

Оценку кормового стола желательно проводить 1 раз в неделю (Рисунок 6). Взвешивание остатков и определение съеденного корма по группам также желательно производить не реже 1 раз в неделю.



Рисунок 6 – остатки кормового стола

В современном хозяйстве всегда составляется план-график контроля кормлении. Примерный план-график представлен в таблице 34.

Таблица 34 – Примерный план-график контроля кормления

Вид работы	**Пнд.**	**Вт.**	**Сре.**	**Чтв.**	**Пнт.**	**Сб.**	**Вск.**
Оценка утренних остатков	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Контроль раздачи кормов	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Контроль движения кормов	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Контроль СВ в кормах	Да		Да		Да		
Контроль СВ в рационах	Да		Да		Да		
Контроль дробления зерна	Да		Да		Да		
Анализ структуры на пенсильванском сите		Да					
Внесение данных в программу кормления	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Подготовка и отправка кормового отчета	Да		Да		Да		
Оценка навоза по консистенции в группах	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да

Зоотехник всегда должен четко понимать какую работу и в какое время необходимо выполнять. Главный зоотехник должен также четко понимать:

КТО – ответственное лицо и исполнители, замещающие исполнители;

КОГДА – время начала и завершения операции (где – в каких группах коров)

С ПОМОЩЬЮ ЧЕГО – список необходимых принадлежностей;

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ – зарегистрировать, сравнить с нормативами, показателями предыдущих периодов, выдать заключение, определен получатель отчета;

ИНСТРУКТАЖ – ход выполнения и необходимость выполнения получаемого задания.

Один из наиболее значимых источников информации о состоянии коров является молочная продуктивность. Каждая ошибка в кормлении отражается в молоке (Таблица 35).

Таблица 35 – Контроль кормления путем контроля молока

Контроль кормления	**Жир**	**Белок**	**Мочевина**	**Лактоза**	**pH**	**Ацетон**	**Масл. к-ты**	**Точка замерз.**	**Соматические клетки**
Недостат. структуры	+	+			+				+
Недостат. сахара/крахмала		+	+	+	+	+	+		+
Сильно отрицательный баланс белка	+	+	+	+		+	+		+
Несбалансированность по Р и Е		+	+		+	+		+	
Недостат. UDP		+	+						
Недостат./ Избыток RNB			+		+				+
Изб. жиров в рубце	+	+		+		+	+		+
Изб. защищен. жиров	+	+							+
Недостаток витамина Е									+
Недостаток вит А и в-каратина									+
Дефицит микроэлементов									+
Много масляной кислоты в сенаже		+				+			+
Повышенная дача нитратов									

UDP – нерасщепляемый сырой протеин; RNB – баланс азота в рубце.

В таблице 35 представлены параметры, которые легко определяются и являются характерными для тех или иных изменений.

Для аудита кормления в молочном хозяйстве можно составить следующий план действий:

1. Определение места предприятия – бенчмаркетинг
2. Анализ параметров молочной продуктивности
3. Анализ качества кормов и составленных рационов
4. Анализ степени расхождения «бумажного» и фактического рациона
5. Анализ технологического процесса кормления
6. Отработка сверочных списков по возможным отклонениям
7. Разработка плана изменение на ферме

- Что я меняю завтра?
- Что я меняю через ---- месяцев?
- Что я меняю в следующем сезоне?

Первый параметр, указанный в данном списке это не географическое месторасположение, а определение положения предприятия в отрасли. Его можно определить путем сравнения своего хозяйства с лучшим хозяйством региона по различным параметрам, для создания профиля своего предприятия. Какие показатели соответствуют лучшие показателям других хозяйств, какие средние, а какие и худшим. Определив профиль можно понять на что необходимо обратить внимание.

Вопросы:

1. От чего зависит активность жвачки коровы?
2. От чего зависит дача структурной клетчатки?
3. Опишите метод фракционирования кормов.
4. О чем свидетельствует оценка каловых масс коровы?
5. Как проводится оценка кормового стола?

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Использование биогенных веществ в рационах молодняка крупного рогатого скота / О. Ю. Брюхно, С. И. Николаев, С. Ю. Агапов [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – № 3(67). – С. 344-352. – DOI 10.32786/2071-9485-2022-03-39. – EDN EJFBLL.

2. Николаев С.И. и др. Эффективность применения премиксов в кормлении телят в молочный период на их рост и развитие // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2022. – № 3(67). – С. 327-334.

3. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учебник / В. Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 640 с. – ISBN 978-5-8114-1842-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/212030 (дата обращения: 25.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Современные проблемы кормопроизводства : Методические указания по проведению практических занятий для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль Кормление животных и технология кормов / О. Ю. Брюхно, С. Ю. Агапов, Е. А. Липова, М. А. Рябова ; О.Ю. Брюхно, С.Ю. Агапов, Е.А Липова, М. А Рябова; ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. – Волгоград : Волгоградский государственный аграрный университет, 2022. – 36 с. – EDN SDPNBW.

5. Экспертиза кормов и кормовых добавок : учебное пособие / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский, Ю. А. Кармацких. – 4-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 560 с. – ISBN 978-5-8114-1401-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211142 (дата обращения: 25.06.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Environmentally friendly protein supplements in poultry feeding / E. A. Lipova, O. Y. Bryukhno, S. Y. Agapov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volgograd, 12–

14 мая 2021 года. – Volgograd, 2022. – P. 012022. – DOI 10.1088/1755-1315/965/1/012022. – EDN IHRJXZ.

7. National Research Council. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Seventh Revised Edition, 2001. Washington, DC: The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/9825.

8. The use of wastes from the fat-and-oil industry in feeding calves in order to improve environmental safety / O. Y. Bryukhno, S. I. Nikolaev, S. Y. Agapov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volgograd, 12–14 мая 2021 года. – Volgograd, 2022. – P. 012018. – DOI 10.1088/1755-1315/965/1/012018. – EDN WYLBJV.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……... 3
СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ…….. 4
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА……. 6
1.1 Значение белка в рационах коров…….. 10
1.2 Значение углеводов и клетчатки в рационах коров……. 15
1.3 Значение минеральной части корма для коров…… 20
1.4 Техника и режим кормления…….. 35
1.5 Эффективность кормления коров……. 39
1.6 Техника кормления лактирующих коров……. 44
1.7 Кормление коров по фазам лактации…… 47
1.8 Система нормированного кормления мясных коров……... 53
1.9 Летнее кормление молочных коров…….. 56
1.10 Кормление племенных быков…….. 58
1.11 Техника кормления и выращивания телят……. 63
Раздел 2 СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ КОРМЛЕНИЯ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА……. 76
2.1 Кормление коз…… 76
2.2 Кормление козоматок……. 77
2.3 Кормление козлят…… 79
2.4 Нормы кормления и рационы для баранов-производителей.. 81
2.5 Нормы кормления и рационы для маток…….. 82
2.6 Нормы кормления и рационы для суягных маток…… 83
2.7 Кормление молодняка…… 84
ПРОТОКОЛ АУДИТА КОРМЛЕНИЯ В МОЛОЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ…… 89
ПАРАМЕТРЫ КОНТРОЛЯ ЗДОРОВОГО КОРМЛЕНИЯ… 98
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ …… 111

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Липова Елена Андреевна
Николаев Сергей Иванович
Брюхно Ольга Юрьевна
Агапов Сергей Юрьевич
Рябова Мария Алексеевна
Агапова Василина Николаевна

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ СКОТА И ПТИЦЫ

Учебное пособие
для обучающихся очной/заочной формы обучения по
направлению подготовки 36.03.02 *Зоотехния*
направленность (профиль) «Кормление животных и технология кормов»

В авторской редакции
Компьютерная верстка Дергачевой Е. С.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет Биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра: «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Рябова М.А.

Автоматизированное рабочее место зооинженера

методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направление подготовки 36.03.02 Зоотехния (профиль «Непродуктивное животноводство (кинология)», «Кормление животных и технология кормов»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 636.085
ББК 45.451.83
П-80

Рецензент –
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, В.Н. Агапова

П-80 М.А. Рябова, Автоматизированное рабочее место зооинженера: методические указания / М.А. Рябова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 15 с.

Методические указания по изучению дисциплины «Автоматизированное рабочее место зооинженера» содержат перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, раскрывают место дисциплины в структуре образовательной программы и ее содержание, включают описание оценочных средств, указания для обучающихся по освоению дисциплины, список рекомендуемой литературы.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (профиль «Непродуктивное животноводство (кинология)», «Кормление животных и технология кормов».

УДК 636.085
ББК 45.451.83

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© М.А. Рябова, 2022

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Автоматизированное рабочее место зооинженера» являются обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыки работы с современным программным обеспечением при организации содержания, кормления, разведения и выращивании сельскохозяйственных животных в хозяйствах разных типов и форм собственности.

Изучение дисциплины «Автоматизированное рабочее место зооинженера» направлено на решение следующих задач:

– сформировать компетентности у будущих специалистов в области применения информационных технологий для решения зоотехнических задач;

– формирование понимания особенностей и целесообразности применения информационных технологий в зоотехнии;

– дать представление о технологиях обработки данных, о технологических процессах обработки и защиты данных, о графическом изображении технологического процесса, меню, схемах данных;

– сформировать у студентов навыки практического применения ряда перспективных инструментальных средств.

Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие АРМ зооинженера и необходимость их автоматизации. Назначение и состав автоматизированного рабочего места.

Тема 2. Информация и информационные процессы автоматизированного рабочего места зооинженера. Понятие информационной технологии. Информационные процессы и информационные системы.

Тема 3. Основные принципы построения и использования автоматизированного рабочего места зооинженера. Сбор информации. Накопление информации. Хранение информации. Обработка информации. Обобщенная структура технологического процесса в базовой информационной технологии.

Тема 4. Программное обеспечение и технология программирования автоматического рабочего места зооинженера. Понятие о программном обеспечении. Виды программного обеспечения.

Тема 5. Характеристика и назначение программного продукта «Рецепт Плюс» компании «АгроОптим». Программы для расчета и анализа рационов, комбикормов, премиксов, кормовых добавок.

Тема 6. Характеристика и назначение программного продукта «Коралл», «Авис». Программы для расчета и анализа рационов, комбикормов, премиксов: КОРАЛЛ – Кормление молочного скота, КОРАЛЛ – Кормление выращиваемого скота, КОРАЛЛ – Кормление свиней, КОРАЛЛ – Кормление птицы, КОРАЛЛ – Кормление овец. Возможности программ, обзор решаемых задач. Использование в зоотехнических службах. Особенности решения задач кормления и оптимизации рациона.

Тема 7. Программа «Селекс». Знакомство с АРМ Селекс и его основными возможностями. Назначение и цель программы «СЕЛЭКС». Какие документы первичного учета необходимы для ввода информации в базу данных программы «СЕЛЭКС». Возможности программы «СЕЛЭКС». Порядок ввода информации при первом открытие программы «СЕЛЕКС». Режим «Кодификаторы». Разделы и задачи режима («СЕЛЭКС»). Режим «База данных». Разделы и задачи режима («СЕЛЭКС»). Режим «Отчеты». Разделы и задачи режима («СЕЛЭКС»). Режим «Сервис». Разделы и задачи режима («СЕЛЭКС»). Как осуществляется ввод данных по предкам быка и коровы (материнские предки) («СЕЛЭКС»). Создание баз данных по коровам (порядок ввода данных в «СЕЛЭКС»). Ввод оперативной информации («СЕЛЭКС»).

Архивация базы данных («СЕЛЭКС»). Составление шаблона отчета («СЕЛЭКС»). Назначение и цель программы «Рационы». Формирование базы данных для расчета хозяйственного рациона. Балансирование кормового рациона.

Тема 8. Характеристика и назначение программного продукта «Корм Оптима» компании «АгроРесурс». Программа для расчёта рецептов комбикормов, БВМД, премиксов для всех половозрастных групп сельскохозяйственных животных, а также рационы кормления крупного рогатого скота.

Тема 9. Характеристика и назначение программного продукта компании «ПЛИНОР», «Evonik». Программы для расчета и анализа рационов, комбикормов, премиксов: ПЛИНОР – Кормление молочного скота, ПЛИНОР – Кормление выращиваемого скота, ПЛИНОР – Кормление свиней, ПЛИНОР – Кормление птицы, ПЛИНОР – Кормление овец. Возможности программ, обзор решаемых задач. Использование в зоотехнических службах. Особенности решения задач кормления и оптимизации рациона.

Формы оценочных средств по дисциплине

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиум представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся, как правило, наиболее крупные и проблемные теоретические вопросы. От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной литературы. Зачет с оценкой завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи коллоквиума при ответах на дифференцированном зачете. Коллоквиум может проводится в устной или письменной форме.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму, обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение

коллоквиума позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к экзамену.

Вопросы для коллоквиума

Вопросы для коллоквиума

Раздел 1. Информационные системы в зоотехнии.

1. Назначение и состав автоматизированного рабочего места.

1. Дайте определение понятия «информация». В чем состоят ее особенности использования как средства коммуникации?
2. Раскройте понятие «технология» и ее аспекты.
3. Что явилось причиной возникновения понятия «информационные технологии»?
4. Какие виды инструментария использовались на различных этапах информационной технологии?
5. Какие достижения человечества обусловили появление автоматизированных информационных технологий?
6. Какова цель использования современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов?
7. Что такое информационная система?
8. Каковы цели создания информационной системы?
9. Как соотносятся между собой информационная технология и информационная система?
10. Каковы особенности этапов развития информационных систем?
11. Что представляет собой операционная система? Приведите примеры операционных систем?
12. Как классифицируются прикладные программные средства?
13. Дайте определение базы данных?
14. Перечислите требования к информационным технологиям?
15. Как следует понимать новую информационную технологию?
16. Назовите этапы развития информационной системы?
17. Раскройте классификацию современных средств компьютерной техники?
18. Контроль производственных процессов в сельском хозяйстве с использованием компьютерных технологий.
19. Цифровые технологии сбора, обработки и хранения экспериментальных данных.
20. Факторы, определяющие внедрение компьютерной технологии.
21. Роль информации в современном обществе. Как создается информационный ресурс, его значение в животноводстве.
22. Значение информатизации сельскохозяйственного производства.
23. Цифровые технологии сбора, обработки и хранения экспериментальных данных.
24. Представление и выдача информации из баз данных.
25. Обработка конфиденциальной информации в компьютерных системах.
26. Возможности современных интегрированных программных пакетов;
27. Программные средства, используемых для управления производством животноводческой продукции.
28. Виды информационных технологий.
29. Прикладное программное обеспечение.

30. Системные программное обеспечение.
31. Базовое программное обеспечение.
32. Сервисное программное обеспечение.
33. Классификация программного обеспечения.
34. Основные компьютерные сети сельскохозяйственного производства.

Раздел 2. Компьютерные программы, используемые в АРМ.

35. Назовите основные достоинства программы «Рецепт-Плюс» компании «АгроОптим»?
36. Дайте характеристику программе» Рацион-Плюс».
37. Возможно ли изменить заданную питательность кормов в программе «Рецепт-Плюс»?
38. Опишите методику расчета в программе рецептов комбикормов.
39. Как произвести отбор нужных для расчета компонентов комбикорма?
40. Как целесообразно производить расчет рецептов при широкой номенклатуре продукции и наличии ограничений по запасам сырья?
41. В чем недостаток последовательного расчета рецептов?
42. Как можно использовать групповой метод расчета рецептов комбикормов для составления наиболее дешевого плана закупок сырья, необходимого для производства?
43. Что нужно предпринять, если в составе премикса есть добавка, повышающая усвояемость фосфора из соевых шротов в 2 раза?
44. Методика расчета комбикормов, БВМД и премиксов в программах «Коралл».
45. Значение функции «Расчет рациона докорма для животных повышенной продуктивности».
46. Взаимосвязь программ «Коралл-кормление» с программой «Коралл-Кормовая база».
47. Как происходит планирование и анализ рационов для животных в программе «Коралл-молочно-товарная ферма»?
48. Дайте характеристику дополнительным функциям в программах «Коралл-Кормление выращиваемого скота», и «Коралл-Кормление свиней».
49. Какие дополнительные функции существуют в программе «Коралл-Кормление овец»?
50. Дайте характеристику программы «Коралл-Ферма КРС».
51. Дайте характеристику программы «Коралл-Кормовая база».
52. Как сделать, чтобы некоторые корма гарантированно входили в рацион с фиксированными, заданными значениями?
53. Дайте характеристику программному комплексу «AVIS».
54. Назовите основные функции программного комплекса «AVIS».
55. Назовите достоинства программной продукции «AVIS».
56. Какие основные показатели учтены при выращивании птицы в базе данных программного комплекса «AVIS»?
57. Назначение и цель программы «СЕЛЭКС».
58. Какие документы первичного учета необходимы для ввода информации в базу данных программы «СЕЛЭКС».
59. Возможности программы «СЕЛЭКС».
60. Порядок ввода информации при первом открытие программы «СЕЛЕКС».
61. Режим «Кодификаторы».
62. Разделы и задачи режима («СЕЛЭКС»).
63. Режим «База данных».

64. Разделы и задачи режима («СЕЛЭКС»). Режим «Отчеты». Разделы и задачи режима («СЕЛЭКС»).
65. Режим «Сервис».
66. Разделы и задачи режима («СЕЛЭКС»).
67. Как осуществляется ввод данных по предкам быка и коровы (материнские предки) («СЕЛЭКС»).
68. Создание баз данных по коровам (порядок ввода данных в «СЕЛЭКС»).
69. Ввод оперативной информации («СЕЛЭКС»).
70. Архивация базы данных («СЕЛЭКС»).
71. Составление шаблона отчета («СЕЛЭКС»).
72. Назначение и цель программы «Рационы».
73. Формирование базы данных для расчета хозяйственного рациона.
74. Характеристика программного комплекса «Корм Оптима Эксперт».
75. Сколько программных модулей включает комплекс «Корм ОптимаЭксперт».
76. Какие экономические показатели составления рецепта комбикорма рассчитываются в программе «Корм ОптимаЭксперт»?
77. Программы, использующиеся в скотоводстве, овцеводстве, свиноводстве, птицеводстве и для расчета рационов.
78. Область применения программных комплексов компании «КормоРесурс».
79. Опишите методику расчета рецептов комбикормов для животных и птицы.
80. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление молочного скота задачи, на решение которых направлена программа.
81. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление выращиваемого скота задачи, на решение которых направлена программа.
82. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление свиней задачи, на решение которых направлена программа.
83. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление птицы задачи, на решение которых направлена программа.
84. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление овец задачи, на решение которых направлена программа.
85. Какие программы разработаны региональным центром «Плинор»?
86. Область применения сервисных программ компании EVONIK. По каким показателям выполняется анализ рациона?
87. Дайте характеристику программ эвоник. Как в данной программе провести анализ рациона?

Методические рекомендации обучающимся по подготовке докладов (сообщений)

Доклад (сообщение) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада (сообщения) состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы.

Работа обучающегося над докладом (сообщением) состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада (сообщения), выступление на семинаре.

Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада (сообщения). План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе (сообщении). При работе над докладом (сообщением) необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет.

Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада (сообщения).

Основному тексту в докладе (сообщении) предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада (сообщения) должно иметь мультимедийное сопровождение.

После обсуждения доклада (сообщения) в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

Темы докладов (сообщений)

Тема 1. Понятие АРМ животновода и необходимость их автоматизации.

1. История развития информационных технологий в зоотехнии.
2. Роль компьютерных технологий в решении научных проблем сельского хозяйства.
3. Требования к компьютерным программам, используемым в животноводстве.
4. Информационные технологии в животноводстве (молочный скот, мясной скот, свиньи, овцы), применяемые в России и за рубежом.
5. Базы данных - назначение и место в зоотехнической практике. Виды базовых программ в зависимости от уровня их использования.
6. Основные принципы формирования баз данных в информационных системах.
7. Организация управления в животноводстве на основе информационных технологий.
8. Современные проблемы больших баз данных, их использование на производстве и в науке.
9. Функции удаленного рабочего места для контроля работы доильного оборудования.
10. Функции удаленного рабочего места для контроля за воспроизводством поголовья.

Тема 2. Информация и информационные процессы автоматизированного рабочего места зооинженера.

11. Способы редактирования информации, занесенной в программную базу данных.
12. Основные нормативные документы об информации, информатизации, защите информации.

13. Основные технические средства системы мониторинга животных в режиме реального времени.

14. Роль информации в современном обществе. Как создается информационный ресурс, его значение в животноводстве.

15. Применение информационных технологий при автоматизации управления на сельскохозяйственных предприятиях.

16. Роль компьютерных технологий в жизни современного человека.

17. Обработка информации.

18. Информационные системы.

19. Обзор прикладного программного обеспечения.

20. Назначение и состав автоматизированного рабочего места.

Тема 3. Основные принципы построения и использования автоматизированного рабочего места зооинженера.

21. Значение компьютерных технологий в жизни современного человека.

22. Информационная система в племенном мясном скотоводстве.

23. Управление молочным животноводством с применением информационных технологий.

24. Основные хозяйственно-полезные признаки молочного и мясного скота.

25. Роль и значение племенных заводов и племенных репродукторов в селекционном процессе отрасли животноводства.

26. Управление микроклиматом на животноводческом предприятии.

27. Автоматизированное управление работой оборудования на животноводческом предприятии.

28. Информатизация общества: основные проблемы на пути к ликвидации компьютерной безграмотности.

29. Использование информационных технологий при разработке рационов для сельскохозяйственных животных.

30. Формирование баз животных пожизненного хранения информации.

31. Оперативная база данных коров.

32. Основная база быков пожизненного хранения информации.

Тема 4. Программное обеспечение и технология программирования автоматического рабочего места зооинженера.

33. Возможности современных интегрированных программных пакетов;

34. Программные средства, используемых для управления производством животноводческой продукции.

35. Виды информационных технологий.

36. Прикладное программное обеспечение.

37. Системные программное обеспечение.

38. Базовое программное обеспечение.

39. Сервисное программное обеспечение.

40. Классификация программного обеспечения.

41. Основные компьютерные сети сельскохозяйственного производства.

Тема 5. Характеристика и назначение программного продукта «Рецепт Плюс» компании «АГРООПТИМ».

42. Характеристика программы «Рацион-Плюс».

43. Основные достоинства программы «Рецепт-Плюс».

44. Основные задачи программного комплекса, разновидности программ «Рецепт-Плюс».

Тема 6. Характеристика и назначение программного продукта «Коралл», «Авис» .

45. Взаимосвязь программ «Коралл-кормление» с программой «Коралл-Кормовая база».

46. Характеристика дополнительных функций в программе «Коралл-Кормление выращиваемого скота».

47. Характеристика дополнительных функций в программе «Коралл-Кормление свиней».

48. Характеристика программы «Коралл-Ферма КРС».

49. Характеристика программы «Коралл-Кормовая база».

50. Характеристика программного комплекса «AVIS».

51. Основные функции программного комплекса «AVIS».

Тема 7. Программа «Селекс». Знакомство с АРМ Селекс и его основными возможностями.

52. Характеристика АРМ «Селекс-Мясной скот».

53. Основные функции программы АРМ «Селекс-Мясной скот».

54. Технологическая схема информационно-управляющей системы Селэкс Молочный скот.

55. Особенности программы «Кормовые рационы».

56. Основные задачи программы «Картотека быков».

57. Основные задачи программы ИАС «Селекс. Овцы».

58. Характеристика информационно -управляющей системы «СЕЛЭКС».

Тема 8. Характеристика и назначение программного продукта «Корм Оптима» компании «АгроРесурс».

59. Расчет рационов кормления различных технологических групп птицы с использованием АРМ «Корм Оптима Эксперт».

60. Расчет рецептов комбикормов для различных видов и половозрастных групп сельскохозяйственных животных с использованием АРМ «Корм Оптима Эксперт».

61. Характеристика программного комплекса «Корм Оптима Эксперт».

62. Характеристика и назначение программного продукта Комбикорм Оптимум. Основные задачи программного комплекса, разновидности его программ

63. Характеристика и назначение программного продукта «Корм Оптима» компании «АгроРесурс». Основные задачи программного комплекса, разновидности его программ

Тема 9. Характеристика и назначение программного продукта компании «ПЛИНОР», «Evonik».

64. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление молочного скота задачи, на решение которых направлена программа.

65. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление выращиваемого скота задачи, на решение которых направлена программа.

66. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление свиней задачи, на решение которых направлена программа.

67. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление птицы задачи, на решение которых направлена программа.

68. Характеристика программы ПЛИНОР – Кормление овец задачи, на решение которых направлена программа.

69. Область применения сервисных программ компании EVONIK.

70. Основные достоинства программ компании EVONIK.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала	Критерии оценки

оценивания	
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков

	при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Информационные технологии в науке и производстве: Учебное пособие/ Т.Ю. Гусе-ва. – Караваево: Костромская ГСХА, 2020. – 149 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/171669

2. Информационные технологии в науке и производстве: Учебное пособие/ Д. Н. Афо-ничев.– Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – 122 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://reader.lanbook.com/book/178937#2

3. Информационные технологии в животноводстве: практикум/ О. В. Филинская. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2019. – 58 с. – Текст: электронный // Лань: элек-тронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/172587

4. Информационные технологии: учебное пособие/ А. С. Коломейченко, Н. В. Поль-шакова, О. В. Чеха. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 212 с. ISBN 978-5-8114-7564-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/177030

5. Проектирование информационных систем: учебное пособие/ В. М. Вейцман. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 316 с. ISBN 978-5-8114-3713-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/122172

ДЛЯ ЗАМЕТОК

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Мария Алексеевна Рябова

Автоматизированное рабочее место зооинженера

методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направление подготовки 36.03.02 Зоотехния (профиль «Непродуктивное животноводство (кинология)», «Кормление животных и технология кормов»

Компьютерная верстка

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, Н. П. Буряков, И. Ю. Даниленко
А. К. Карапетян, М. А. Бурякова, А. С. Заикина
С. В. Чехранова, В. Г. Косолапова, Е. А. Морозова
В. В. Шкаленко, О. В. Самофалова, Ю. М. Колесникова
А. А. Каширина

НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Рабочая тетрадь
по выполнению практических занятий
и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния» профилям: Кормление животных и технология кормов и Диетология животных*

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 636.084
ББК 45.455
Н - 83

Рецензенты:
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Ю. В. Кравченко*; специалист по расчету рецептур ООО «Мегамикс комбикорм» *Н. О. Вуевский*

Н - 83 Нормированное кормление сельскохозяйственных животных: рабочая тетрадь по выполнению практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния» профилям: Кормление животных и технология кормов и Диетология животных* / С .И. Николаев, Н. П. Буряков, И. Ю. Даниленко, А. К. Карапетян, М. А. Бурякова, А. С. Заикина, С. В. Чехранова, В. Г. Косолапова, Е. А. Морозова, В. В. Шкаленко, , О. В. Самофалова, Ю. М. Колесникова, А. А. Каширина. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 56 с.

Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния профилям: Кормление животных и технология кормов и Диетология животных по дисциплине Нормированное кормление сельскохозяйственных животных.*

УДК 636.084
ББК 45.455

Рекомендовано методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 1 от 11.01.2023)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Авторы, 2023

Е

Дисциплина «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных» направлена на обучение студентов по вопросам использования различных кормовых

продуктов для приготовления полноценных комбикормов.

Основная задача учебной дисциплины «Нормированное кормление сельскохозяйственных животных» – получение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области современных методов рационального кормления разных видов сельскохозяйственных животных, при использовании достижений науки в оценке качества кормов и продукции, умении составлять рационы кормления и прогнозировать последствия изменения кормления на биологические, хозяйственные и продуктивные особенности сельскохозяйственных животных разных видов для решения профессиональных задач.

В последнее время, в связи со многими факторами (чрезмерным использованием глобальных ресурсов, ростом населения планеты, неустойчивым поведением в потреблении, повышенным спросом на продукты животного происхождения и изменением климата) возрос интерес к поиску альтернативных кормов, которые можно было бы использовать на местном уровне.

По этой причине важно сосредоточиться на экономике замкнутого цикла и разработать новые стратегии, чтобы наилучшим образом использовать имеющиеся ресурсы. Учитывая «отходы», образующиеся на разных этапах цепочки поставок, каждый год в пищевой промышленности производится и выбрасывается большое количество биоразлагаемых отходов и побочных продуктов.

Одним из решений по сокращению пищевых отходов является попытка извлечь максимальную пользу из пищевых отходов и побочных продуктов.

Как правило, побочные продукты содержат большое количество питательных веществ и биологически активных соединений, таких как углеводы, липиды, органические кислоты, белки, витамины, минералы и антиоксиданты, которые можно выделить и использовать в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы.

Благодаря возможности использования широкого спектра кормов, от сельскохозяйственных и хозяйственных отходов до побочных продуктов пищевой промышленности, птицеводство представляет собой один из наиболее эффективных отраслей животноводства.

Оно обеспечивает стабильное снабжение белком, а также продовольственную и питательную безопасность для широкого круга населения по всему миру, особенно в развивающихся странах. В ближайшем будущем ожидается дальнейший рост потребления мяса птицы.

Однако, в дополнение к хорошо известным проблемам, на сегодняшний день остается актуальным дефицит кормового белка в рационах сельскохозяйственной птицы и животных.

ТЕМА 1
ПОТРЕБНОСТИ ЖИВОТНЫХ В ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ. НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

Задание 1

Проверить соответствие рациона кормовой норме для стельной сухостойной коровы массой _____кг _____ упитанности, при плановом удое _____ кг.

Показатель	Требуется по норме	Корма							Итого в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Содержится в рационе, кг									
ЭКЕ									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переваримый протеин, г									
РП, г									
НРП, г									
Лизин, г									
Метионин, г									
Триптофан, г									
Сырая клетчатка, г									
Крахмал, г									
Сахара, г									
Сырой жир, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Магний, г									
Калий, г									
Сера, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Цинк, мг									
Кобальт, мг									
Марганец, мг									
Йод, мг									
Каротин, мг									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин Е, мг									
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества									
Сахаро-протеиновое отношение									

Задание 2

Составить суточный рацион для быка-производителя массой____кг при _____нагрузке.

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в рационе, кг												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
РП, г												
НРП, г												
Лизин, г												
Метионин, г												
Триптофан, г												
Сырая клетчатка, г												
Крахмал, г												
Сахара, г												
Сырой жир, г												
Соль поваренная, г												
Кальций, г												
Фосфор, г												
Магний, г												
Калий, г												
Сера, г												
Железо, мг												
Медь, мг												
Цинк, мг												
Кобальт, мг												
Марганец, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамин D, тыс. МЕ												
Витамин Е, мг												

Задание 3

Составить суточный рацион для стельной коровы в сухостойный период. Масса животного ____кг, упитанность_____, плановый удой _____кг, возраст ____лет.

Зимний период

Показатель	Требуется	Корма	в ра

	основная норма	надбавка	всего									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в рационе кг:												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
РП, г												
НРП, г												
Лизин, г												
Метионин, г												
Триптофан, г												
Сырая клетчатка, г												
Крахмал, г												
Сахара, г												
Сырой жир, г												
Соль поваренная, г												
Кальций, г												
Фосфор, г												
Магний, г												
Калий, г												
Сера, г												
Железо, мг												
Медь, мг												
Цинк, мг												
Кобальт, мг												
Марганец, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамин D, тыс. МЕ												
Витамин Е, мг												
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества												
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г												
Сахаро- протеиновое отношение												

ТЕМА 2
КОРМЛЕНИЕ КОРОВ И ПЛЕМЕННЫХ БЫКОВ

Задание 4

Составить летний суточный рацион для стельной коровы в сухостойный период. Масса животного ____кг, упитанность_____, плановый удой _____кг, возраст ____лет.

Показатель	Требуется	Корма	в ра

	основная норма	надбавка	всего								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Содержится в рационе кг:											
ЭКЕ											
Сухое вещество, кг											
Сырой протеин, г											
Переваримый протеин, г											
РП, г											
НРП, г											
Лизин, г											
Метионин, г											
Триптофан, г											
Сырая клетчатка, г											
Крахмал, г											
Сахара, г											
Сырой жир, г											
Соль поваренная, г											
Кальций, г											
Фосфор, г											
Магний, г											
Калий, г											
Сера, г											
Железо, мг											
Медь, мг											
Цинк, мг											
Кобальт, мг											
Марганец, мг											
Йод, мг											
Каротин, мг											
Витамин D, тыс. МЕ											
Витамин Е, мг											

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества											
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г											
Сахаро-протеиновое отношение											

Задание 5

Составить суточный рацион на зимний период для коровы упитанности_____, массой ____кг, удой21____кг, содержание жира в молоке ____%,возраст ____лет, месяц после отела ___.

Показатель	Требуется			Корма							Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Содержится в рационе кг:											
ЭКЕ											
Сухое вещество, кг											
Сырой протеин, г											
Переваримый протеин, г											
РП, г											
НРП, г											
Лизин, г											
Метионин, г											
Триптофан, г											
Сырая клетчатка, г											
Крахмал, г											
Сахара, г											
Сырой жир, г											
Соль поваренная, г											
Кальций, г											
Фосфор, г											
Магний, г											
Калий, г											
Сера, г											
Железо, мг											
Медь, мг											
Цинк, мг											
Кобальт, мг											
Марганец, мг											
Йод, мг											

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Каротин, мг											
Витамин D, тыс. МЕ											
Витамин Е, мг											
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества											
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г											
Сахаро-протеиновое отношение											

Задание 6

Составить суточный рацион на летний период для коровы упитанности _____, массой ____кг, удой_____кг, содержание жира в молоке ____%,возраст ____лет, месяц после отела ___.

Показатель	Требуется			Корма							Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Содержится в рационе кг:											
ЭКЕ											
Сухое вещество, кг											
Сырой протеин, г											
Переваримый протеин, г											
РП, г											
НРП, г											
Лизин, г											
Метионин, г											
Триптофан, г											
Сырая клетчатка, г											
Крахмал, г											
Сахара, г											
Сырой жир, г											
Соль поваренная, г											
Кальций, г											
Фосфор, г											
Магний, г											
Калий, г											
Сера, г											
Железо, мг											
Медь, мг											

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Цинк, мг											
Кобальт, мг											
Марганец, мг											
Йод, мг											
Каротин, мг											
Витамин D, тыс. МЕ											
Витамин Е, мг											
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества											
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г											
Сахаро-протеиновое отношение											

Задание 7

Составить суточный рацион для коровы на весенний переходный период: масса животного ____кг, возраст ____лет, упитанность_____, суточный удой

_____кг, жира в молоке ____%, после отела ___ мес.

Показатель	Требуется			Корма								Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в рационе кг:												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
РП, г												
НРП, г												
Лизин, г												
Метионин, г												
Триптофан, г												
Сырая клетчатка, г												
Крахмал, г												
Сахара, г												
Сырой жир, г												
Соль поваренная, г												
Кальций, г												
Фосфор, г												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Магний, г												
Калий, г												
Сера, г												
Железо, мг												
Медь, мг												
Цинк, мг												
Кобальт, мг												
Марганец, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамин D, тыс. МЕ												
Витамин Е, мг												
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества												
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г												
Сахаро-протеиновое отношение												

Задание 28

Составить суточный рацион для коровы на осенний переходный период: масса животного ____кг, возраст ____лет, упитанность_____, удой_____кг, % жира в молоке ____, после отела ___ мес.

Показатель	Требуется			Корма								Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в рационе:												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
РП, г												
НРП, г												
Лизин, г												
Метионин, г												
Триптофан, г												
Сырая клетчатка, г												
Крахмал, г												
Сахара, г												
Сырой жир, г												
Соль поваренная, г												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кальций, г												
Фосфор, г												
Магний, г												
Калий, г												
Сера, г												
Железо, мг												
Медь, мг												
Цинк, мг												
Кобальт, мг												
Марганец, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамин D, тыс. МЕ												
Витамин Е, мг												
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества												
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г												
Сахаро-протеиновое отношение												

Задание 9

Составить суточный рацион для племенного быка-производителя массой ____кг при_____нагрузке.

Показатель	тс я по	Корма	о в ра

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в рационе, кг												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
РП, г												
НРП, г												
Лизин, г												
Метионин, г												
Триптофан, г												
Сырая клетчатка, г												
Крахмал, г												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сахара, г												
Сырой жир, г												
Соль поваренная, г												
Кальций, г												
Фосфор, г												
Магний, г												
Калий, г												
Сера, г												
Железо, мг												
Медь, мг												
Цинк, мг												
Кобальт, мг												
Марганец, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамин D, тыс. МЕ												
Витамин Е, мг												

Задание 10

Составить суточный рацион для коровы (стойловый период) живой массой ____кг, суточный удой_____кг, содержание жира в молоке ____%, мес. лактации _____, возраст_____лет, упитанность _____.

Показатель	Требуется			Корма										Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Содержится в рационе кг:														
ЭКЕ														
Сухое вещество, кг														
Сырой протеин, г														
Переваримый протеин, г														
РП, г														
НРП, г														
Лизин, г														
Метионин, г														
Триптофан, г														
Сырая клетчатка, г														
Крахмал, г														

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Сахара, г														
Сырой жир, г														

Соль поваренная, г													
Кальций, г													
Фосфор, г													
Магний, г													
Калий, г													
Сера, г													
Железо, мг													
Медь, мг													
Цинк, мг													
Кобальт, мг													
Марганец, мг													
Йод, мг													
Каротин, мг													
Витамин D, тыс. МЕ													
Витамин Е, мг													
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества													
СПО													

Анализ рациона _____
_____
_____

Задание 11

Составить суточный рацион для коровы (пастбищный период) живой массой____кг, возраст ___лет, суточный удой_____кг, содержание жира в молоке ____%, мес. лактации____, упитанность _____.

Показатель	Требуется			Корма										Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Содержится в рационе, кг														
ЭКЕ														
Сухое вещество, кг														
Сырой протеин, г														
Переваримый протеин, г														

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РП, г														
НРП, г														
Лизин, г														
Метионин, г														
Триптофан, г														
Сырая клетчатка, г														

Крахмал, г													
Сахара, г													
Сырой жир, г													
Соль поваренная, г													
Кальций, г													
Фосфор, г													
Магний, г													
Калий, г													
Сера, г													
Железо, мг													
Медь, мг													
Цинк, мг													
Кобальт, мг													
Марганец, мг													
Йод, мг													
Каротин, мг													
Витамин D, тыс. МЕ													
Витамин Е, мг													
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества													
СПО													

Анализ рациона _____
_____
_____

Задание 12

Составить суточный рацион для коровы (весенний переходный период) живой массой____кг, возраст ___лет, суточный удой_____кг, содержание жира в молоке ____%, мес. лактации, упитанность _____.

Показатель	Требуется			Корма										Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Содержится в рационе кг:														
ЭКЕ														

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Сухое вещество, кг														
Сырой протеин, г														
Переваримый протеин, г														
РП, г														
НРП, г														
Лизин, г														
Метионин, г														
Триптофан, г														
Сырая клетчатка, г														

Крахмал, г													
Сахара, г													
Сырой жир, г													
Соль поваренная, г													
Кальций, г													
Фосфор, г													
Магний, г													
Калий, г													
Сера, г													
Железо, мг													
Медь, мг													
Цинк, мг													
Кобальт, мг													
Марганец, мг													
Йод, мг													
Каротин, мг													
Витамин D, тыс. МЕ													
Витамин Е, мг													
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества													
СПО													

Задание 13

Составить суточный рацион для коровы на осенний переходный период живой массой____кг, возраст ___лет, упитанность_____, удой_____кг, содержание жира в молоке ____%, мес. лактации, упитанность_____.

Показатель	Требуется			Корма										Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Содержится в рационе кг:														
ЭКЕ														

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Сухое вещество, кг														
Сырой протеин, г														
Переваримый протеин, г														
РП, г														
НРП, г														
Лизин, г														
Метионин, г														
Триптофан, г														
Сырая клетчатка, г														
Крахмал, г														
Сахара, г														
Сырой жир, г														
Соль поваренная, г														

Кальций, г													
Фосфор, г													
Магний, г													
Калий, г													
Сера, г													
Железо, мг													
Медь, мг													
Цинк, мг													
Кобальт, мг													
Марганец, мг													
Йод, мг													
Каротин, мг													
Витамин D, тыс. МЕ													
Витамин Е, мг													
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества													
СПО													

Задание 14

Проведите анализ составленных рационов и сделайте выводы

Показатель	Анализ рациона по периодам			
	стойловый	летний	весенний переходный	осенний переходный
1	2	3	4	5
Структура рациона, %:				
1. Грубые сено солома				
2. Сочные силос сенаж корнеклубнеплоды				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
3. Зеленые корма				
4. Концентраты				
Отношение Са:Р				
Сахаро-протеиновое отношение				
Количество сухого вещества на 100 кг живой массы, кг				
ЛПУ: ПП				
Количество переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г				
% сырой клетчатки в сухом веществе рациона				
Затраты ЭКЕ на 1 кг молока				
Затраты				

концентрированных кормов на 1 кг молока, г				

ТЕМА 3
КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Задание 15

Составить суточный рацион для телки в возрасте 7-12 мес., среднесуточный прирост _____г, живая масса от _____ до _____кг.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								Содержится в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
РП, г										
НРП, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества										
Сахаропротеиновое отношение										

Задание 16

Составить суточный рацион для телки в возрасте 13-18 мес., среднесуточный прирост _____г, живая масса от _____ до _____кг.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								Содержится в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
РП, г										
НРП, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества										
Сахаропротеиновое отношение										

Задание 17

Составить суточный рацион для телки в возрасте 19-27 мес., среднесуточный прирост _____г, живая масса от _____ до _____кг.

Показатель	Требуется по	Содержится в рационе корма, кг	Содержится в рацион

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
РП, г										
НРП, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества										
Сахаропротеиновое отношение										

ТЕМА 4
КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВЫРАЩИВАЕМОГО НА МЯСО

Задание 18

Составить рационы по периодам откорма молодняка крупного рогатого скота при постановочной массе _____кг; в возрасте _____ и упитанности _____; среднесуточный прирост живой массы _____г.

Корм: основной _____, добавочные _____.

Показатель	Продолжительность и периоды откорма (дней)		
	начало	середина	конец
1	2	3	4
Живая масса, кг: к концу периода			

средняя за период			
Норма кормления:			
ЭКЕ			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Переваримый протеин, г			
РП, г			
НРП, г			
Сырая клетчатка, г			
Крахмал, г			
Сахара, г			
Сырой жир, г			
Соль поваренная, г			
Кальций, г			
Фосфор, г			
Магний, г			
Калий, г			
Сера, г			
Железо, мг			

Окончание таблицы

1	2	3	4
Медь, мг			
Цинк, мг			
Кобальт, мг			
Марганец, мг			
Йод, мг			
Каротин, мг			
Витамин D, тыс. МЕ			
Витамин Е, мг			
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества			
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г			
Сахаропротеиновое отношение			

РАЦИОНЫ

I период откорма

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								Итого в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
РП, г										

НРП, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества										
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г										
Сахаропротеиновое отношение										

II период откорма

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								Итого в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
РП, г										
НРП, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										

Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Витамин Е, мг										
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества										
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г										
Сахаропротеиновое отношение										

III период откорма

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								Итого в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
РП, г										
НРП, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										

Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества										
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г										

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Сахаропротеиновое отношение										

ТЕМА 5
КОРМЛЕНИЕ ОВЦЕМАТОК И ПЛЕМЕННЫХ БАРАНОВ

Задание 19

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Метионин + цистин, г										
Клетчатка, г										
ЛПУ (в глюкозе), г										
Сахара, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										

Составить суточный рацион для барана-производителя_____породы, массой _____кг, в _____ период.

1. Структура рациона, %:

грубые корма _____

сочные _____

корма животного происхождения_____

концентраты _____

2. Количество сухого вещества на 100 кг живой массы _____ кг

3. Концентрация переваримого протеина на 1 ЭКЕ _____ г

4. Сахаро-протеиновое отношение _____

Задание 20

Составить суточный рацион для овцематки _____ направления продуктивности, массой _____кг в _____недель суягности

ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Метионин + цистин, г										
Клетчатка, г										
ЛПУ (в глюкозе), г										
Сахара, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										

Анализ рациона:
Структура рациона, %:
грубые корма _____
сочные _____
концентраты _____
Количество сухого вещества на 100 кг живой массы _____ кг
Концентрация переваримого протеина на 1 ЭКЕ _____ г
Сахаропротеиновое отношение _____

Задание 21

Составить суточный рацион для лактирующей овцематки _____ направления продуктивности, массой _____кг в _____недель лактации

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Метионин + цистин, г										
Клетчатка, г										
ЛПУ (в глюкозе), г										
Сахара, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										

ТЕМА 6
КОРМЛЕНИЕ ЯГНЯТ И ОТКОРМ ОВЕЦ

Задание 22

Составить среднесуточные рационы для мясного откорма овец.

Откорм от _____ до _____кг живой массы, среднесуточный прирост за период откорма____ г.

Показатель	Живая масса, кг						
1	2	3	4	5	6	7	8
Норма кормления:							
ЭКЕ							
Сухое вещество, кг							
Сырой протеин, г							

Переваримый протеин, г							
Лизин, г							
Треонин, г							
Метионин + цистин, г							
Сырая клетчатка, г							
Соль поваренная, г							
Кальций, г							
Фосфор, г							
Железо, мг							
Медь, мг							
Цинк, мг							
Марганец, мг							
Кобальт, мг							
Йод, мг							
Каротин, мг							
Витамины:							
А, тыс. МЕ							
D, тыс. МЕ							
Е, мг							
B_1, мг							
B_2, мг							
B_3, мг							
B_4, мг							
B_5, мг							
B_{12}, мкг							
Показатель	Среднесуточный прирост (г) при живой массе (кг)						
Состав рациона, кг							
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Питательность рациона:							
ЭКЕ							
Сухое вещество, кг							
Сырой протеин, г							
ПП, г							
Лизин, г							
Треонин, г							
Метионин + цистин, г							
Сырая клетчатка, г							
Соль поваренная, г							
Кальций, г							
Фосфор, г							
Железо, мг							
Медь, мг							
Цинк, мг							
Марганец, мг							
Кобальт, мг							
Йод, мг							
Каротин, мг							
Витамины:							
А, тыс. МЕ							
D, тыс. МЕ							
Е, мг							
B_1, мг							
B_2, мг							
B_3, мг							
B_4, мг							
B_5, мг							
B_{12}, мкг							

ТЕМА 7
КОРМЛЕНИЕ СВИНОМАТОК И ХРЯКОВ

Задание 23

Составить суточный рацион для хряка-производителя массой _____ кг, возраст_____лет, период полового использования_____.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								Итого в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										

Лизин, г										
Треонин, г										
Метионин+цистин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, г										
Медь, г										
Цинк, г										
Марганец, г										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D, тыс. МЕ										
Е, мг										
B_1, мг										
B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_5, мг										
B_{12}, мкг										

Задание 24

Составить суточные рационы для свиноматки живой массой _____кг. Опоросы в начале _____и _____мес., плодовитость _____поросят за опорос, возраст ____ лет, отъём в ____ дней

Показатель	Месяцы года											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Норма кормления:												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
Лизин, г												
Треонин, г												
Метионин + цистин, г												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сырая клетчатка, г												
Соль поваренная, г												
Кальций, г												
Фосфор, г												
Железо, мг												
Медь, мг												

Цинк, мг												
Марганец, мг												
Кобальт, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамины:												
А, тыс. МЕ												
D, тыс. МЕ												
Е, мг												
B_1, мг												
B_2, мг												
B_3, мг												
B_4, мг												
B_5, мг												
B_{12}, мкг												

Рацион для холостой свиноматки за 3-14 дней до осеменения (_____ период)

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								Итого в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Треонин, г										
Метионин+цистин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, г										
Медь, г										
Цинк, г										
Марганец, г										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D, тыс. МЕ										
Е, мг										
B_1, мг										
B_2, мг										

B_3, мг										
B_4, мг										
B_5, мг										
B_{12}, мкг										

Рацион для свиноматки в первые 84 дня супоросности
(_____ период)

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								Итого в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Треонин, г										
Метионин+цистин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, г										
Медь, г										
Цинк, г										
Марганец, г										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D, тыс. МЕ										
Е, мг										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B_1, мг										
B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_5, мг										
B_{12}, мкг										

Рацион для свиноматки в последние 30 дней супоросности
(_____ период)

Показатель	...ся по	Содержится в рационе корма, кг	...ого в ра ци

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Треонин, г										
Метионин+цистин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, г										
Медь, г										
Цинк, г										
Марганец, г										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D, тыс. МЕ										
Е, мг										
B_1, мг										
B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_5, мг										
B_{12}, мкг										

Задание 25

Составить суточный рацион для хряка живой массой _____кг.

Показатель	уется по норм	Содержится в рационе корма, кг								итого в рацио
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Треонин, г										
Метионин+цистин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										

Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, г										
Медь, г										
Цинк, г										
Марганец, г										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D, тыс. МЕ										
Е, мг										
B_1, мг										
B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_5, мг										
B_{12}, мкг										

ТЕМА 8
КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ И ОТКОРМ

Задание 26

Составить среднесуточные рационы для мясного откорма подсвинков.

Откорм от _____ до _____кг живой массы, среднесуточный прирост за период откорма ____ г.

Показатель	Живая масса, кг						
1	2	3	4	5	6	7	8
Норма кормления:							
ЭКЕ							
Сухое вещество, кг							
Сырой протеин, г							
Переваримый протеин, г							
Лизин, г							
Треонин, г							
Метионин + цистин, г							
Сырая клетчатка, г							
Соль поваренная, г							
Кальций, г							
Фосфор, г							
Железо, мг							
Медь, мг							
Цинк, мг							
Марганец, мг							
Кобальт, мг							
Йод, мг							
Каротин, мг							
Витамины:							
А, тыс. МЕ							
D, тыс. МЕ							

Е, мг							
B_1, мг							
B_2, мг							
B_3, мг							
B_4, мг							
B_5, мг							
B_{12}, мкг							
Показатель	Среднесуточный прирост (г) при живой массе (кг)						
Состав рациона, кг							
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
Питательность рациона:							
ЭКЕ							
Сухое вещество, кг							

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Сырой протеин, г							
Переваримый протеин, г							
Лизин, г							
Треонин, г							
Метионин + цистин, г							
Сырая клетчатка, г							
Соль поваренная, г							
Кальций, г							
Фосфор, г							
Железо, мг							
Медь, мг							
Цинк, мг							
Марганец, мг							
Кобальт, мг							
Йод, мг							
Каротин, мг							
Витамины:							
А, тыс. МЕ							
D, тыс. МЕ							
Е, мг							
B_1, мг							
B_2, мг							
B_3, мг							
B_4, мг							
B_5, мг							
B_{12}, мкг							

Задание 27

Составить суточный рацион для откорма выбракованной свиноматки, упитанность _____

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг							В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Питательность рациона:									
ЭКЕ									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переваримый протеин, г									
Сырая клетчатка, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Каротин, мг									
Витамины:									

A, тыс. МЕ									
D, тыс. МЕ									

Анализ рациона _____
_____
_____
_____
_____
_____

Контроль знаний: защита рационов _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 9
КОРМЛЕНИЕ ПТИЦЫ

Задание 28

Составить полнорационный комбикорм для кур-несушек (возраст птицы: от 2-5% яйценоскости и до 45 нед.).

Набор кормов:

_____
_____
_____

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в комбикорме, г	-											-
Обменная энергия:												
Ккал												
кДж												
Сырой протеин, г												
Сырая клетчатка, г												
Кальций, г												
Фосфор, г:												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Общий												
Доступный												
Натрий, г												
Хлор, г												
Калий, г												
Линолевая кислота, г												

Лизин (общий/доступный), г												
Метионин (общий/доступный), г												
Метионин+цистин (общий/доступный), г												
Триптофан (общий/доступный), г												
Аргинин (общий/доступный), г												
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин, (общий/доступный), г												
Фенилаланин +тирозин, (общий/доступный), г												
Треонин, (общий/доступный), г												
Валин, (общий/доступный), г												
Глицин, (общий/доступный), г												

Задание 29

Составить полнорационный комбикорм для кур-несушек (возраст птицы: 46 нед. и старше).

Набор кормов:

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в комбикорме, г	-											-
Обменная энергия:												
Ккал												
кДж												
Сырой протеин, г												
Сырая клетчатка, г												
Кальций, г												
Фосфор, г:												
Общий												
Доступный												
Натрий, г												
Хлор, г												
Калий, г												
Линолевая кислота, г												
Лизин (общий/доступный), г												
Метионин (общий/доступный), г												
Метионин+цистин (общий/доступный), г												
Триптофан (общий/доступный), г												
Аргинин (общий/доступный), г												
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин, (общий/доступный), г												
Фенилаланин +тирозин, (общий/доступный), г												
Треонин, (общий/доступный), г												
Валин, (общий/доступный), г												
Глицин, (общий/доступный), г												

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____.

Задание 30

Составить полнорационный комбикорм для ремонтного молодняка яичных кур в возрасте _____ нед.

Набор кормов: _____

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в комбикорме, г	-											-
Обменная энергия:												
Ккал												
кДж												
Сырой протеин, г												
Сырая клетчатка, г												
Кальций, г												
Фосфор, г:												
Общий												
Доступный												
Натрий, г												
Хлор, г												
Калий, г												
Линолевая кислота, г												
Лизин (общий/доступный), г												
Метионин (общий/доступный), г												
Метионин+цистин (общий/доступный), г												
Триптофан (общий/доступный), г												
Аргинин (общий/доступный), г												
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин, (общий/доступный), г												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Фенилаланин +тирозин, (общий/доступный), г												
Треонин, (общий/доступный), г												
Валин, (общий/доступный), г												
Глицин, (общий/доступный), г												

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____.

Задание 31

Составить полнорационный комбикорм для ремонтного молодняка яичных кур в возрасте _____ нед.

Набор кормов: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в комбикорме, г	-											-
Обменная энергия:												
Ккал												
кДж												
Сырой протеин, г												
Сырая клетчатка, г												
Кальций, г												
Фосфор, г:												
Общий												
Доступный												
Натрий, г												
Хлор, г												
Калий, г												
Линолевая кислота, г												
Лизин (общий/доступный), г												
Метионин (общий/доступный), г												
Метионин+цистин (общий/доступный), г												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Триптофан (общий/доступный), г												

Аргинин (общий/доступный), г												
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин, (общий/доступный), г												
Фенилаланин +тирозин, (общий/доступный), г												
Треонин, (общий/доступный), г												
Валин, (общий/доступный), г												
Глицин, (общий/доступный), г												

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____.

Задание 32

Составить полнорационный комбикорм для цыплят-бройлеров кросса _____ при 3-х фазной схеме кормлении. Возраст_____ нед.

Набор кормов: _____

_____

_____

_____

_____

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в комбикорме, г	-											-
Обменная энергия:												
Ккал												
кДж												
Сырой протеин, г												
Сырая клетчатка, г												
Кальций, г												
Фосфор, г:												
Общий												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Доступный												
Натрий, г												
Хлор, г												
Калий, г												
Линолевая кислота, г												

Лизин (общий/доступный), г												
Метионин (общий/доступный), г												
Метионин+цистин (общий/доступный), г												
Триптофан (общий/доступный), г												
Аргинин (общий/доступный), г												
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин, (общий/доступный), г												
Фенилаланин +тирозин, (общий/доступный), г												
Треонин, (общий/доступный), г												
Валин, (общий/доступный), г												
Глицин, (общий/доступный), г												

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P

Задание 33

Составить полнорационный комбикорм для цыплят-бройлеров кросса _____ при 4-х фазном кормлении, возраст _____ нед.

Набор кормов:

_____
_____
_____
_____
_____

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в комбикорме, г	-											-
Обменная энергия:												
Ккал												
кДж												
Сырой протеин, г												
Сырая клетчатка, г												
Кальций, г												

Фосфор, г:												
Общий												
Доступный												
Натрий, г												
Хлор, г												
Калий, г												
Линолевая кислота, г												
Лизин (общий/доступный), г												
Метионин (общий/доступный), г												
Метионин+цистин (общий/доступный), г												
Триптофан (общий/доступный), г												
Аргинин (общий/доступный), г												
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин, (общий/доступный), г												
Фенилаланин +тирозин, (общий/доступный), г												
Треонин, (общий/доступный), г												
Валин, (общий/доступный), г												
Глицин, (общий/доступный), г												

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____.

Задание 34

Составить полнорационный комбикорм для взрослых индеек тяжелого типа.

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в комбикорме, г	-											-
Обменная энергия:												
Ккал												
кДж												
Сырой протеин, г												
Сырая клетчатка, г												
Кальций, г												
Фосфор, г:												
Общий												

Доступный												
Натрий, г												
Хлор, г												
Калий, г												
Линолевая кислота, г												
Лизин (общий/доступный), г												
Метионин (общий/доступный), г												
Метионин+цистин (общий/доступный), г												
Триптофан (общий/доступный), г												
Аргинин (общий/доступный), г												
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин, (общий/доступный), г												
Фенилаланин +тирозин, (общий/доступный), г												
Треонин, (общий/доступный), г												
Валин, (общий/доступный), г												
Глицин, (общий/доступный), г												

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____. 2

Задание 35

Составить полнорационный комбикорм для взрослых гусей.

Набор кормов: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Показатель	Требуется по норме	Корма										Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Содержится в комбикорме, г	-											-
Обменная энергия:												
Ккал												
кДж												
Сырой протеин, г												
Сырая клетчатка, г												

Кальций, г												
Фосфор, г:												
Общий												
Доступный												
Натрий, г												
Хлор, г												
Калий, г												
Линолевая кислота, г												
Лизин (общий/доступный), г												
Метионин (общий/доступный), г												
Метионин+цистин (общий/доступный), г												
Триптофан (общий/доступный), г												
Аргинин (общий/доступный), г												
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин, (общий/доступный), г												
Фенилаланин +тирозин, (общий/доступный), г												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Треонин, (общий/доступный), г												
Валин, (общий/доступный), г												
Глицин, (общий/доступный), г												

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____.

ТЕМА 10
КОРМЛЕНИЕ ЛОШАДЕЙ

Задание 36

Составить суточный рацион для жеребца-производителя _____ породы, массой _____ кг, в _____ период.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Сырая клетчатка, кг										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D_3, тыс. МЕ										
Е, мг										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B_1, мг										
B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_6, мг										
РР, мг										
B_{12}, мкг										
B_c, мг										

Задание 37

Составить суточный рацион для жеребца-производителя _____ породы, массой _____ кг, в _____ период.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Сырая клетчатка, кг										
Соль поваренная, г										

Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D_3, тыс. МЕ										
Е, мг										
B_1, мг										
B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_6, мг										
РР, мг										
B_{12}, мкг										
B_c, мг										

Задание 38

Составить суточный рацион для _____ кобылы, массой _____ кг. Порода _____.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Сырая клетчатка, кг										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D_3, тыс. МЕ										
Е, мг										
B_1, мг										

B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_6, мг										
РР, мг										
B_{12}, мкг										
B_c, мг										

ТЕМА 11
КОРМЛЕНИЕ КРОЛИКОВ, ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ И ДРУГИХ ЖИВОТНЫХ

Задание 39

Составить суточный рацион для кроликов, массой _____ кг. Порода _____.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Сырая клетчатка, кг										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D_3, тыс. МЕ										
Е, мг										
B_1, мг										
B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_6, мг										
РР, мг										
B_{12}, мкг										
B_c, мг										

Задание 40

Составить суточный рацион для взрослых норок в зимний период, массой _____ кг.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в рационе корма, кг								В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Питательность рациона:										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Сырая клетчатка, кг										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины:										
А, тыс. МЕ										
D_3, тыс. МЕ										
Е, мг										
B_1, мг										
B_2, мг										
B_3, мг										
B_4, мг										
B_6, мг										
РР, мг										
B_{12}, мкг										
B_c, мг										

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

9. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов: учебник / А. Ф. Кузнецов, А. М. Лунегов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 508 с. ISBN 978-5-8114-2778-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/167467

10. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 304 с. ISBN 978-5-8114-1026-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https: //e. lanbook. com/ book/ 167819

11. Кормление животных: учеб.-метод. пособие для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы / С. И. Николаев [и др.] ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2014. - 80 с. Балакирев, Н. А. Содержание, кормление и болезни клеточных пушных зверей [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Н. А. Балакирев, Д. Н. Перельдик, И. А. Домский. – Электрон.текстовые дан. – СПб.: Лань, 2013. – Режим доступа: http:// e.lanbook. com/ view/ book/30194/

12. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебное пособие/ В. Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 640 с. ISBN 978-5-8114-1842-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/168817

13. Периодические издания (журналы): "Зоотехния", "Главный зоотехник", "Кормление животных и технология кормов".

14. Рациональное кормление животных: учебное пособие/ Ф.С. Хазиахметов. –Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 364 с. ISBN 978-5-8114-4171-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https: //e.lanbook. com/ book/115666

15. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А.Ф. Кузнецов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 456 с. ISBN 978-5-8114-1312-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/168527

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация …….. 3
Введение ……. 3
Тема 1 - Потребности животных в питательных веществах. Нормированное кормление животных …… 4
Тема 2 - Кормление коров и племенных быков ……. 7
Тема 3 - Кормление молодняка крупного рогатого скота ……. 18
Тема 4 - Кормление молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо ……. 21
Тема 5 - Кормление овцематок и племенных баранов …….. 25
Тема 6 - Кормление ягнят и откорм овец …… 27
Тема 7 - Кормление свиноматок и хряков …….. 29
Тема 8 - Кормление молодняка свиней и откорм …….. 34
Тема 9 - Кормление птицы ……... 37
Тема 10 - Кормление лошадей ……. 47
Тема 11 - Кормление кроликов, пушных зверей и других животных …….. 49
Список рекомендуемой литературы …… 52

Для заметок

Для заметок

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Николаев Сергей Иванович, **Буряков** Николай Петрович
Даниленко Ирина Юрьевна, **Карапетян** Анжела Кероповна
Бурякова Мария Алексеевна, **Заикина** Анастасия Сергеевна
Чехранова Светлана Викторовна, **Косолапова** Валентина Геннадьевна
Морозова Елена Анатольевна, **Шкаленко** Вера Владимировна
Самофалова Ольга Владимировна, **Колесникова** Юлия Михайловна
Каширина Анастасия Александровна

НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Рабочая тетрадь
по выполнению практических занятий
и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния профилям: Кормление животных и технология кормов и Диетология животных*

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е. В.*

Подписано в печать --. --. 2023. Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 3,26. Тираж 100 экз. Заказ ---.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, А. К. Карапетян С. В. Чехранова,
И.Ю. Даниленко

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ»

для студентов по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния
очной и заочной форм обучения

Волгоград Волгоградский ГАУ 2019

М-54 Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Кормление животных» / С. И. Николаев, А. К. Карапетян С. В. Чехранова, И.Ю. Даниленко – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 24 с.

Курсовая работа является итоговой для студентов факультета биотехнологий и ветеринарной медицины по дисциплине «Кормление животных» и позволяет применить и закрепить знания, по- лученные в процессе обучения.

Студент может выполнять курсовую работу по кормлению различ- ных видов и групп животных, получив соответствующее задание от преподавателя и пользуясь его консультациями.

В связи с тем, что молочное скотоводство – одна из важнейших и сложных отраслей животноводства, в данных «Методических указаниях» предусматривается выполнение курсовой работы по научно обоснованному кормлению животных. В зависимости от физиологического состояния животных и особенностей технологии стадо разделяется на производственные (либо половозрастные) группы.

При организации кормления следует учитывать его тип, соответ- ствующий кормовой базе хозяйства. В условиях Волгоградской области рекомендуется сенажно-силосный или силосно-сенажный тип кормления с максимальным использованием грубых кормов при экономном расходовании концентрированных.

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа должна включать два раздела:

I – научно-обоснованное кормление животных.

II – проектирование рационов и определение годовой потребности животных в кормах.

В первом разделе должны освещаться следующие вопросы:

– значение кормовой базы и организации рационального кормления животных;

– нормы, рационы и технология кормления животных;

– способы подготовки кормов к скармливанию и пути повышения биологической полноценности рационов.

Второй раздел выполняется в соответствии с индивидуальным заданием, которое предполагает четыре варианта проектирования рационов для следующих видов животных: КРС, овец, свиней, сельскохозяйственной птицы.

1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ И РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ КОРОВ В КОРМАХ

Кормление коров в зимний стойловый период должно быть сбалансированным по питательным веществам. В летнее время животных необходимо обеспечить зелеными кормами в кормушках или выпасать на выделенных загонах.

При организации кормления следует учитывать его тип, соответствующий кормовой базе хозяйства. В условиях Волгоградской области рекомендуется сенажно-силосный или силосно-сенажный тип кормления с максимальным использованием грубых кормов при экономном расходовании концентрированных.

Во втором разделе вначале следует проектировать полноцен- ные рационы для коров на зимний и летний периоды в зависимости от физиологического состояния и продуктивности животных. По данным живой массы, упитанности, возраста и продуктивности ко- ров, используя справочники, устанавливают детализированные нор- мы и по ним определяют средне суточные рационы с учетом количе- ства и качества кормов, имеющихся в определенном хозяйстве. Структуру рационов на зимний и летний периоды рассчитывают в процентах по питательности. После проектирования выявляют годо- вую потребность коров в кормах.

Затраты кормов на производство 1 кг молока определяют путем деления количества скормленных кормов в кормовых единицах за год на полученное на этот период молоко. При расчетах следует иметь ввиду, что в среднем: ежемесячно в стаде будет коров, %: сухостойных – 16, новотельных – 8, при раздое – 16, остальной период – 60. При раздое нормируют кормление коров из расчета на удой выше фактического на 4-6 кг молока (авансирование на раздой). Продолжительность зимнего стойлового периода для зоны Нижнего Поволжья следует принять 210, а летнего – 155 дней.

Исходные материалы для выполнения курсовой работы:

стадо _____голов;
годовое производство молока на корову _____кг;
жирность молока _____%;
средняя живая масса кг; возраст
_____лет;
упитанность _____%.

Таблица 1 – Состав и питательность кормов

Показатель	Корма и добавки									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЭКЕ										
Обменная энергия, МДж										
Сухое вещество, г										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
РП, г										
НРП, г										
Лизин, г										
Метионин, г										
Триптофан, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Натрий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Марганец, мг										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин Д, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										

Таблица 2 – Суточные удои по месяцам лактации

Удой за 305 дней лактации	Месяцы лактации									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3000	12,1	13,5	12,4	11,6	11,2	10,4	9,7	8,9	6,5	3,7
3500	14,1	15,7	14,5	13,5	13,0	12,1	11,3	10,5	7,6	4,3

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4000	16,1	17,9	16,6	15,6	14,9	13,9	12,9	1,5	8,9	5,0
4500	18,1	20,2	18,6	17,4	16,8	15,6	14,6	13,4	9,7	5,6
5000	20,1	22,2	20,6	19,3	18,6	17,4	16,1	15,0	10,8	6,4
5500	21,8	24,3	22,5	21,0	20,5	18,9	17,9	16,0	12,4	8,0
6000	23,7	26,3	24,4	23,0	22,3	20,8	19,5	17,5	13,7	8,8
6500	25,3	27,9	26,6	24,7	24,0	22,5	20,8	18,8	14,3	9,1
7000	27,3	30,1	28,7	26,6	25,9	24,3	22,4	20,03	15,4	9,8
7500	29,2	32,2	30,7	28,5	27,7	26,0	24,0	21,7	16,5	10,5
8000	31,2	34,4	32,8	30,4	29,6	27,7	25,6	23,2	17,6	11,2
8500	33,1	36,5	34,8	32,3	31,4	29,5	27,2	24,6	18,7	11,9
9000	34,6	38,7	36,7	34,2	33,3	31,2	28,8	26,1	19,8	12,6
9500	36,6	40,8	38,7	36,1	35,1	32,9	30,4	27,5	20,9	13,3
10000	38,5	42,0	40,7	38,0	37,0	34,7	32,0	29,0	22,0	14,0

Ниже приведена форма для составления рационов для сухо- стойных коров.

Таблица 3 – Рацион для сухостойных коров

Показатель	Требуется по норме	Корма и добавки								Содержится в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Суточная дача, кг										
ЭКЕ										
Обменная энергия, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
РП, г										
НРП, г										
Лизин, г										
Метионин, г										
Триптофан, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Кальций, г										
Фосфор, г										
Калий, г										
Магний, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Марганец, мг										
Кобальт, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин Д, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
Сахаро-протеиновое отношение										

Месяц _____
Средняя живая масса, кг _____
Планируемый годовой удой, кг

Для остальных групп коров при составлении рационов необхо- димо пользоваться таким же бланком.

Таблица 4 – Рацион новотельных коров

Показатель	Требуется по норме	Корма и добавки								Содержится в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Месяц_____
Средняя живая масса, кг_____
Упитанность _____
Средний суточный удой, кг _____
Жирность молока, % _____

Таблица 5 – Рацион для коров при раздое в первые 2-3 месяца лактации

Показатель	Требуется по норме	Корма и добавки								Содержится в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Месяц_____
Средняя живая масса, кг_____
Упитанность _____
Средний суточный удой:
фактический, кг _____, увеличенный, кг _____
Жирность молока, % _____

Таблица 6 – Рацион для коров в фазе лактации после раздоя

Показатель	Требуется по норме	Корма и добавки								Содержится в рационе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Месяц_____
Средняя живая масса, кг_____
Упитанность _____
Среднесуточный удой, кг _____
Жирность молока, % _____

Таблица 7 – Структура рационов, % питательности

Корм	Сухостойные коровы				Новотельные коровы				Коровы при раздое в первые 2-3 месяца лактации				Коровы в фазе лактации после раздоя			
	зимний		летний		зимний		летний		зимний		летний		зимний		летний	
	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%	ЭКЕ	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Годовую потребность в кормах для сухостойных коров, в пери- од отела и новотельных, в период раздоя и производства молока после раздоя определяют по следующей форме:

Таблица 8 – Годовая потребность в кормах

Корма и добавки	Месяцы												Всего			
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	на 1 гол.		на все поголовье	
													кг	ЭКЕ	кг	ЭКЕ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Расчет следует производить по указанной форме отдельно для каждой фазы физиологического состояния животных.

Таблица 9 – Годовая потребность в кормах стада коров

Корм	Сухостойные коровы	Новотельные коровы	Коровы при раздое в первые 2-3 месяца лактации	Коровы в фазе лактации после раздоя	Требуется всего на голову			
					кг	ЭКЕ	с учетом страховой надбавки	
							кг	ЭКЕ
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Расчеты по указанным формам предусматривают фактическую поедаемость кормов. Однако, заготовку их следует планировать с учетом убыли при хранении.

Таблица 10 – Структура годовой потребности в кормах, % по питательности

Корм	Всего кормов		
	кг	ЭКЕ	%
1	2	3	4
1. …ИТОГО			100

Таблица 11 – Средний годовой расход кормов на единицу продукции

Средний годовой надой молока по стаду коров, кг	Скормлено кормов, ЭКЕ	Затрачено кормов на производство 1 кг молока, ЭКЕ
1	2	3

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ И РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ ОВЕЦ В КОРМАХ

Исходные материалы для выполнения курсовой работы:

Порода овец – _____(шерстные, шерстно-мясные, мясо-шерстные).

Поголовье овец _____голов.

Структура стада, %:

– бараны производители ___;
– бараны пробники ___;
– ремонтные бараны ___;
– матки ___;
– ярки до 1 года ___;
– валухи до 1 года ___.

При проектировании рационов для стада овец необходимо учи- тывать следующие половозрастные группы:

– бараны производители (не случной период);
– бараны производители (случной период);
– бараны пробники;
– холостые матки;
– матки в последние 7-8 недель суягности;
– матки в первые 6-8 недель лактации;
– бараны пробники в случной период;
– ярки до года;
– валухи до года;
– ремонтные бараны.

Рационы для приведенных выше групп овец необходимо зане- сти в таблицу 12.

Таблица 12 – Рацион для _____живая масса _____кг

Корма и кормовые добавки	Требуется по норме	Корма и добавки						В рационе содержится
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Суточная дача, кг								
ЭКЕ								

Окончание таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обменная энергия, мЖд								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								
Фосфор, г								
Магний, г								
Сера, мг								
Железо, мг								
Медь, мг								
Цинк, мг								
Марганец, мг								
Кобальт, мг								
Йод, мг								
Каротин, мг								
D (кальциферол), тыс. МЕ								
Е (токоферол), мг								

На основании данных при составлении рационов необходимо произвести расчет структуры рациона и годовой потребности хозяйства в кормах (табл. 13, 14).

Таблица 13 – Структура годового рациона

Показатель	Концентрированные				Сочные				Грубые				Пастбищные				Итого:
	Всего:	в т.ч.			Всего:	в т.ч.			Всего:	в т.ч.			Всего:	в т.ч.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Структура годового рациона																	
Потребность кормов, ЭКЕ																	
Содержится в 1 ц. корма, КЕ																	
Содержится в 1 ц. корма, кг переваримого протеина																	
Требуется кормов в натуре, ц																	
Содержится переваримого протеина в кормах, кг																	
Приходится переваримого протеина на 1 ЭКЕ																	

Таблица 14 – Потребность хозяйства в кормах для стада овец

Группы свиней	Среднегодовое поголовье	Виды кормов в соответствии с рационами кормления									
		на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц	на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц	на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц	на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц	на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Бараны производители											
Бараны пробники											
Ремонтные бараны											
Матки											
Ярки до1 года											
Валухи до 1 года											
Затрачено за год											
ц	-	-		-		-		-		-	
ЭКЕ		-		-		-		-		-	
Переваримого протеина		-		-		-		-		-	

3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ И РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ СВИНЕЙ В КОРМАХ

Исходные материалы для выполнения курсовой работы:

Поголовье животных, голов:

– холостые и условно супоросные матки ____;
– супоросные свиноматки (первые 84 дня) ____;
– тяжелосупоросные свиноматки (последние 30 дней) ____;
– подсосные свиноматки ____;
– поросята-молочники____;
– поросята при отъеме ____;
– поросята в конце передержки ____;
– поросята в конце доращивания ____;
– подсвинки в начале откорма ____;
– подсвинки в конце откорме ____;
– выбракованные матки и хряки ____.

Рационы для свиней подразделяются по половозрастным груп- пам. Бланк рациона представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Рацион для _____

Показатели	Корма и добавки				
	Требуется по норме				Содержится в рационе
1	2	3	4	5	6
Суточная дача, кг					
ЭКЕ					
Обменная энергия					
Сухое вещество, кг					
Сырой протеин					
Переваримый протеин					
Лизин, г					
Метионин +цистин,					
Сырая клетчатка ,г					
Соль поваренная,г					
Кальций, г					
Фосфор, г					

Окончание таблицы 15

1	2	3	4	5	6
Железо , мг					
Медь, мг					
Цинк, мг					
Марганец, мг					
Кобальт , мг					
Иод, мг					
Каротин					
A					
D					
E					
B_1					
B_2					
B_3					
B_4					
B_5					
B_{12}					

После проектирования рационов по всем половозрастным груп- пам необходимо рассчитать их годовую потребность в кормах, необходимых для всего поголовья свиней. Результаты должны быть представлены в таблице (табл. 16).

Таблица 16 – Потребность свиней в кормах на год

Группы свиней	Среднегодовое поголовье	Виды кормов в соответствии с рационами кормления									
		на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц	на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц	на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц	на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц	на 1 гол в день	на все поголовье за год, ц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Холостые и условно супоросные матки											
Супоросные свиноматки (первые 84 дня)											
Тяжелосупоросные свиноматки (последние 30 дней)											
Подсосные свиноматки											
Поросята-молочники											
Поросята при отъеме											
Поросята в конце передержки											
Поросята в конце доращивания											
Подсвинки в начале откорма											
Подсвинки в конце откорме											
Выбракованные матки и хряки											
Затрачено за год											
ц	-	-		-		-		-		-	
ЭКЕ		-		-		-		-		-	
Переваримого протеина		-		-		-		-		-	

4 ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ И РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПОТРЕБНОСТИ ПТИЦЫ В КОРМАХ

Кормление сельскохозяйственной птицы нормируют по широ- кому комплексу питательных, биологически активных веществ и об- менной энергии. Установлено, что продуктивность птицы на 40-50 % определяется поступлением в ее организм энергии. Основные источ- ники энергии для птицы – зерновые корма и кормовые жиры.

Важный фактор, определяющий успех выращивания птицы – пол- ноценное протеиновое питание. Полноценность протеинового питания контролируют по содержанию в комбикорме незаменимых аминокислот.

При удовлетворении аминокислотной потребности птицы необ- ходимо указывать взаимодействие аминокислот в организме с вита- минами, минеральными веществами, уровнем энергии в корме.

Таблица 17 – Рацион для _____

Ингредиенты	%	Показатель													
		Обменная энергия		Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырой жир	Кальций	Фосфор		Лизин	Метионин	Метионин+цистин	Триптофан	Натрий	Линолевая кислота
		МДж	Ккал					общий	доступный						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Итого	100														
Содержится в рационе															
Требуется по норме															

Богаты незаменимыми аминокислотами корма животного и не- которые растительного происхождения.

Недостаток в рационе аминокислот, витаминов и минеральных веществ восполняют за счет ввода в комбикорма премиксов из расчета 0,5-2 % их к массе комбикорма. Гравий вводят в количестве 0,5 % от массы комбикорма.

Нормирование энергии, питательных и биологически активных веществ для птицы производится на 100 г комбикорма.

Проектировать рационы необходимо для следующих половоз- растных групп:

– молодняк кур промышленного стада 1-7 неделя выращивания;

– молодняк кур промышленного стада 8-16 неделя выращивания;

– молодняк кур промышленного стада 17-20 неделя выращивания;

– курицы-несушки промышленного стада 21-45 неделя выращивания;

– курицы-несушки промышленного стада 46 и старше недели выращивания;

– цыплята-бройлеры 1-3 неделя выращивания;

– цыплята-бройлеры 4-5 неделя выращивания;

– цыплята-бройлеры с 6-7 неделя выращивания.

Таблица 18 – Годовая потребность в кормах для молодняка и кур-несушек промышленного стада

Корма	Возраст в неделях				
	1-7	8-16	17-20	21-45	46 и старше
1	2	3	4	5	6

Таблица 19 – Годовая потребность в кормах для цыплят-бройлеров

Корма	Периоды выращивания		
	стартовый	ростовый	финишный
1	2	3	4

Приложение А

Таблица А.1 – Коэффициенты пересчета содержания элемента в соли и количества соли, соответствующего элементу

Элемент	Соль микроэлемента	Коэффициент пересчета	
		элемента в соль	соли в элемент
1	2	3	4
Марганец	Марганец сернокислый ($MnSO_4\ 5H_2O$)	4,545	0,221
	Марганец углекислый ($MnCO_3$)	2,300	0,435
	Марганец хлористый ($MnCl_2 \cdot 4H_2O$)	3,597	0,278
Цинк	Цинк сернокислый ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$)	4,464	0,225
	Цинк углекислый ($ZnCO_3$)	1,727	0,580
Железо	Железо сернокислое закисное ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$)	5,128	0,196
Медь	Медь сернокислая ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)	4,237	0,237
	Медь углекислая ($CuCO_3$)	1,815	0,553
Кобальт	Кобальт сернокислый ($CoSO_4 \cdot 7H_2O$)	4,831	0,207
	Кобальт хлористый ($CoCl_2 \cdot 6H_2O$)	4,032	0,248
	Кобальт углекислый ($CoCO_3$)	2,222	0,451
Йод	Калий йодистый (KJ)	1,328	0,754

Приложение Б

Таблица Б.1 – Содержание кальция и фосфора в минеральных подкормках

Минеральные корма	В 100 г	
	кальция, г	фосфора, г
1	2	3
Известняк	32,7	0,1
Костная мука	31,6	14,6
Мел (в среднем)	37,4	–
Мергель	26,0	–
Мука ракушечная (в среднем)	37,0	–
Преципитат костный	28,0	16,0
Сапропель влажный	7,0	–
Травертин	39,0	–
Фосфорин	33,0	14,0
Фосфориты	26,5	10,5
Фосфат обезфторенный из апатитов и фосфоритов	33,0	14,0-16,0
Монокальцийфосфат	17,6	24,0
Трикальцийфосфат	32,0	14,5
Динатрийфосфат кормовой	–	20,0
Мононатрийфосфат	–	24,0
Моноаммонийфосфат	–	25,0
Диаммонийфосфат	–	23,0

СОДЕРЖАНИЕ

Введение …….. 3

1. Проектирование рационов и расчет годовой потребности коров в кормах 4
2. Проектирование рационов и расчет годовой потребности овец в кормах 10
3. Проектирование рационов и расчет годовой потребности свиней в кормах 14
4. Проектирование рационов и расчет годовой потребности птицы в кормах 17

Приложение 1..... 19

Приложение 2..... 20

Рекомендуемая литература 21

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных
животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, А. К. Карапетян,
С. В. Чехранова
Е. А. Морозова
В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко,

КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

Методические указания
для организации самостоятельной работы для обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профилям:
Кормление животных и технология кормов

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

Рецензенты:
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Ю. В. Кравченко*; специалист по расчету рецептур ООО «Мегамикс комбикорм» *Н. О. Вуевский*

Кормление животных: методические указания для организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профилям: *Кормление животных и технология кормов* / С. И. Николаев, А. Карапетян, С. В. Чехранова, Е. А. Морозова, В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 40 с.

Методические указания содержит задания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине *Кормление животных*

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния профилям: Кормление животных и технология кормов* и *Диетология животных.*

Рекомендовано методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Авторы, 2023

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Кормление животных» являются: формирование у бакалавров знания по оценке питательности кормов, биологическим основам полноценного питания животных и методам его контроля; обучение способам организации физиологически обоснованному, нормированному и экономически эффективному кормлению животных для производства полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления.

Изучение дисциплины «Кормление животных» направлено на решение следующих задач:

- освоить рациональную технику кормления животных в условиях производства;
- овладеть методами контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных и принципами разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-4

Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач ОПК-4.3

Разрабатывает рационы кормления сельскохозяйственных животных различных видов и производственных групп, обеспечивающих заданную продуктивность и экономическую эффективность животноводства.

Знать:

Профильные базы данных, специальное программное обеспечение и правила их использования для разработки системы кормления сельскохозяйственных животных.

Особенности строения желудочно-кишечного тракта и пищеварения сельскохозяйственных животных различных видов и возрастных групп.

Обмен веществ в организме животных различных видов.

Корма и кормовые добавки, их классификация.

Химический состав кормов и физиологическое значение отдельных питательных веществ.

Протеиновую питательность кормов (количественные показатели, аминокислотный состав).

Углеводную, липидную, минеральную питательность кормов

Факторы, влияющие на состав и питательность кормов

Уметь:

Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке системы кормления сельскохозяйственных животных

Определять набор кормов, включаемых в рацион, в зависимости от структуры рациона и количества обменной энергии в кормах

Определять питательную ценность рациона (по протеину, минеральным веществам и витаминам) на основе химического состава кормов

Определять оптимальность соотношения между отдельными питательными веществами в рационе

Балансировать рационы по показателям питательности

Оптимизировать рационы по стоимости с целью снижения затрат на корма при сохранении заданной продуктивности животных

Подбирать кормовые добавки для повышения питательной ценности кормов

Выбирать химические и биологические консерванты для консервирования различных видов кормов

Определять методы подготовки кормов к скармливанию, обеспечивающие повышение их питательной ценности, улучшение технологических свойств, обеззараживание

Определять суточные расходы кормов и воды на сельскохозяйственных животных различных видов и производственных групп при различных способах их содержания

Владеть:

Методами определения питательной ценности кормов

Способами подготовки к скармливанию и раздаче кормов

Методикой оценки эффективности технологических решений по заготовке, хранению, подготовке к использованию кормов и кормлению сельскохозяйственных животных

ОПК-5

Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности ОПК-5.1.

Разрабатывает технологические карты (регламентов) производства продукции животноводства в части кормления сельскохозяйственных животных

Знать:

Систему контроля полноценности кормления животных

Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей

Уметь:

Разрабатывать технологические схемы подготовки и раздачи кормов для различных производственных групп сельскохозяйственных животных

Оценивать соответствие реализуемых технологических процессов заготовки, хранения, подготовки к использованию кормов и кормления сельскохозяйственных животных разработанным планам и технологиям

Оценивать эффективность технологий заготовки, хранения, подготовки к использованию кормов и кормления сельскохозяйственных животных

Принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов заготовки, хранения, подготовки к использованию кормов и кормления сельскохозяйственных животных от разработанных планов, технологий и (или) выявления низкой эффективности разработанных технологий

Владеть:

Методикой разработки технологических карт производства продукции животноводства

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Нормированное кормление крупного рогатого скота» (Б1.В.04) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 Зоотехния (профиль «Кормление животных и технология кормов»)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-2 Способен управлять технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных						
Б1.О.29Рациональное питание животных	Очная			+		
	Очно-заочная					
	Заочная				+	
Б1.О.30 Технологические процессы содержания, кормления и разведения сельскохозяйственных животных	Очная				+	
	Очно-заочная					
	Заочная				+	
Б1.В.02 Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы	Очная			+		
	Очно-заочная					
	Заочная			+		
Б1.В.03 Экономическая оптимизация кормления сельскохозяйственных животных	Очная			+		
	Очно-заочная					
	Заочная			+		
Б1.В.04 Нормированное кормление крупного рогатого	Очная			+		
	Очно-					

скота	заочная					
	Заочная			+		
Б1.В.05 Нормированное кормление свиней	Очная				+	
	Очно-заочная					
	Заочная			+		
Б1.В.06 Нормированное кормление мелкого рогатого скота	Очная				+	
	Очно-заочная					
	Заочная			+		
Б1.В.08 Нормированное кормление с использованием компьютерных программ	Очная				+	
	Очно-заочная					
	Заочная				+	
Б2.О.04(П) Технологическая практика	Очная			+		
	Очно-заочная					
	Заочная			+		
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная				+	
	Очно-заочная					
	Заочная					+

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Вводная. Химический состав как первичный показатель питательности корма: Наука о кормлении сельскохозяйственных животных, Значение кормления в производстве продукции животноводства, Отечественные ученые в области кормления сельскохозяйственных животных, схема химического состава кормов.

Тема 2. Оценка питательности кормов по переваримых питательным веществам: Пищеварение как начальная стадия питания, Способы определения перевариваемости кормов и рационов сельскохозяйственными животными, Факторы, влияющие на перевариваемость

Тема 3. Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного: Понятие об обмене веществ и энергии и связь их с условиями внешней среды, Пища, как источник веществ и энергии, Методы изучения материальных изменений в организме, Вычисление отложений белка и жира в теле животных по данным баланса азота и углерода,

Тема 4. Оценка энергетической (общей) питательности кормов: Понятие о питательности корма, История вопроса об оценке питательности кормов, Овсяная кормовая единица, Энергетическая питательность кормов

Тема 5. Протеиновая питательности кормов: Протеины кормов и их роль в питании сельскохозяйственных животных, Важнейшие аминокислоты и их значение в питании, Полноценность белка, Роль амидов в питании, Использование мочевины, аммиачной воды и других химических заменителей протеина.

Тема 6. Углеводная и липидная питательность кормов: Роль углеводов в питании сельскохозяйственных животных, Использование отдельных углеводов в организме животных и влияние на него факторов кормления, Факторы влияющие на степень переваривания клет-чатки в пищеварительном тракте жвачных животных, Классификация и содержание липидов в кормах, Липидная питательность кормов, Использование различных растительных и животных жиров в рационах сельскохозяйственных животных и птицы

Тема 7. Минеральная питательность: Значение минеральных веществ в питании сельскохозяйственных животных, Роль основных макроэлементов и микроэлементов, Минеральные подкормки

Тема 8. Витаминная питательность кормов: Значение витаминов в питании животных, жирорастворимые витамины, водорастворимые витамины

Тема 9. Кормовые средства, их классификация и ГОСТы на них: Понятие о кормах и их классификация, Хозяйственная и лабораторная оценки кормов, Факторы, влияющие на состав и питательность кормов

Тема 10. Зеленый корм и рациональные способы его использования: Значение зеленых кормов в животноводстве, Состав, питательность и диетические свойства, Природные пастбища и рациональное их использование, Зеленый клевер, Долголетние культурные пастбища и их рациональное использование, Производство зеленых кормов гидропонным методом, Хлорелла

Тема 11. Силосованный корм и сенаж, технология их приготовления и использования: Технология заготовки и приготовления силоса, силосование в рукава, Заготовка сенажа

Тема 12. Грубые корма: сено, искусственно высушенные травяные корма, солома, мякина и др.: Значение грубых кормов в кормовом балансе, Сено, его кормовое достоинство и заготовка, Сенная и травяная мука, Солома и мякина, Прочие виды грубых кормов

Тема 13. Зерновые корма и их значение. Корнеплоды, клубнеплоды и бахчевые корма: Значение зерновых кормов в животноводстве, Основные зерновые корма и их кормовое достоинство, Оценка зерновых кормов, Подготовка к скармливанию, Значение корнеклубнеплодов и бахчевых для животных, Хранение корнеклубнеплодов, Кормовые бахчевые культуры

Тема 14. Остатки технических производств корма животного происхождения, балансирующие кормовые добавки и комбикорма: остатки маслопрессового и маслоэкстракционного производства, остатки мукомольного производства, остатки спиртового производства, остатки свеклосахарного производства, остатки крахмального производства, Корма животного происхождения, Молоко и продукты его переработки, Побочные продукты мясокомбинатов и рыбокон-сервной промышленности

Тема 15. Потребности животных в питательных веществах. Нормированное кормление животных: Основные элементы полноценных рационов и их роль в питании животных, Потребность животных в сухом веществе, энергии, протеина аминокислотах, Потребность животных в микро и макроэлементах их источники и нормы скармливания, Потребность животных в витаминах, Использование белково-витаминно-минеральных добавок и премиксов в рационах животных, Контроль за полноценностью кормления сельскохозяйственных животных, Понятия нормированного кормления, нормы кормления, Кормовые рационы и принципы их составления при разных условиях содержания животных, Типы кормления и типовые рационы, Структура рациона, Зоотехническая оплата корма

Тема 16. Кормление коров и племенных быков: Основные принципы кормления молочных коров с учетом их физиологического состояния, Сухостойный период и его продолжительность, Нормы кормления стельных сухостойных коров, Рационы для стельных сухостойных коров, Кормление дойных коров, Нормы кормления быков-производителей, Примерные рационы для быков – производителей, Рецепты комбикормов для быков-производителей

Тема 17. Кормление молодняка крупного рогатого скота: Кормление ремонтного молодняка молочного скота, Нормы кормления ремонтных телок, Схема кормления телок в стойловый период, Рационы (комбинированный тип кормления) для ремонтных телок, Схемы кормления бычков при выращивании производителей к 16-месячному возрасту, Примерные рационы и структура рационов при выращивании бычков

Тема 18. Кормление молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо: Показатели, характеризующие мясную продуктивность, Факторы, влияющие на мясную продуктивность, Кормление молодняка крупного рогатого скота, Нормы кормления откармливаемого молодняка крупного рогатого скота крупных по массе молочных и молочно-мясных пород, Схема кормления молодняка, выращиваемого на мясо, Примерные рационы при откорме крупного рогатого скота, Структура рационов при различных системах выращивания и откорма молодняка, Кормление молодняка мясных пород, Нормы кормления телят мясных пород

Тема 19. Кормление овцематок и племенных баранов: потребность в питательных веществах и нормы кормления овец в зависимости от их направления продуктивности, половозрастной группы и физиологического состояния

Тема 20. Кормление ягнят и откорм овец: Нормы кормления для молодняка овец, откорм овец, нагул овец

Тема 21. Кормление свиноматок и хряков: Хозяйственно-биологические особенности свиней, Кормление свиней в условиях свинокомплексов промышленного типа, Минеральный обмен у свиней, Контроль за состоянием обмена веществ у свиней, особенности кормления различных половозрастных групп свиней

Тема 22. Кормление молодняка свиней и откорм: особенности кормления поросят-сосунов, поросят на доращивании и откорме, виды откорма свиней.

Тема 23. Кормление птицы: Биологические особенности и факторы полноценного питания птицы, корма для птицы, кормление несушек, кормление молодняка

Тема 24. Кормление лошадей: Основы кормления лошадей, Корма для лошадей, Факторы, определяющие потребность в питательных веществах

Тема 25. Кормление кроликов, пушных зверей и других животных: Особенности кормления пушных зверей, потребность пушных зверей в энергии и питательных веществах, потребность в белке, жире, углеводах, минеральных веществах и витаминах

ФОРМЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основной формой оценочных средств по дисциплине «Нормированное кормление крупного рогатого скота» в рамках текущего контроля является коллоквиум. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

Коллоквиум представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся, как правило, наиболее крупные и проблемные теоретические вопросы.

От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;

- знание разных точек зрения, высказанных в современной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

-наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется, если поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса, неумение использовать понятийно-категориальный аппарат и терминологию соответствующего раздела, логическая связь в ответе отсутствует.

Вопросы для коллоквиума

Раздел 1 Оценка питательности и характеристика кормовых средств

1. Оценка энергетической питательности кормов.
2. Минеральная питательность кормов.
3. Обмен веществ и энергии у животных.
4. Оценка питательности кормов по переваримости.
5. Факторы, влияющие на химический состав и питательность кормов.
6. Проблема кормового протеина в животноводстве и пути её решения.
7. Биологическая полноценность протеина.
8. Жирорастворимые витамины, их биологическая роль в организме животных
9. Водорастворимые витамины, их биологическая роль в организме животных.
10. Незаменимые аминокислоты и их значение.

11. Витаминная питательность различных кормов и кормовых культур.
12. Значение питательных веществ кормов для животных
13. Минеральная питательность различных кормов и кормовых культур.
14. Минеральная питательность зеленых кормов, растения, действующие на солевой обмен
15. Роль микроэлементов и макроэлементы в кормлении с.-х животных
16. Значение водорастворимых витаминов в питании животных
17. Роль жирорастворимых витаминов в обмене веществ у животных
18. Химические элементы входящие в состав корма и тела животного
19. Химический состав и питательность кормов
20. Методика проведения переваримости кормов
21. Факторы, влияющие на химический состав кормов
22. Методика изучения обмена веществ и энергии
23. Значение балансового опыта
24. Техника проведения опыта переваримости кормов
25. Методика определения калорийности кормов
26. Факторы, влияющие на переваримости кормов
27. Использование различных питательных веществ в теле животного
28. Сущность белкового обмена в кормлении животного
29. Сущность жирового обмена в кормлении животных
30. Сущность углеводного обмена в кормлении животных
31. Сущность минерального обмена в кормлении животных
32. Значение аминокислот в кормлении животных и птицы
33. Классификация витаминов и их значение в кормлении животных
34. Значение сахаро-протеиновое отношение в кормлении животных
35. Значение энерго-протеинового отношения в кормлении животных
36. Значение протеинового отношения в кормлении животных

Раздел 2. Зоотехническая оценка кормовых средств

1. Способы подготовки кормов к скармливанию для повышения их питательности.

2. Антипитательные факторы, возникающие при нарушении условий и сроков хранения кормовых компонентов.
3. Специфические антипитательные факторы кормов, получаемых путем микробиологического синтеза.
4. Антипитательные факторы, вызванные нарушением технологических режимов производства кормовых компонентов.
5. Антипитательные факторы, вызванные разбалансированностью кормов.
6. Биологически активные вещества, используемые для повышения полноценности рационов.
7. Основные витаминные, ферментные препараты, применяемые в животноводстве и птицеводстве.
8. Дайте определение пробиотикам, пребиотикам и симбиотикам, их свойства и применение.
9. Использование солей микроэлементов в животноводстве.
10. Природные минеральные добавки, их использование в кормлении животных.
11. Ядовитые вещества в кормах и растениях и их характеристика
12. Минеральные добавки, отравления при неправильном использовании
13. Жмыхи и шроты, использование, подготовка к скармливанию, отравления.
14. Корнеплоды, их использование на корм животным, отравления.
15. Использование клубнеплодов и продуктов их переработки в кормлении животных, отравления.
16. Использование кукурузы в кормлении животных
17. Источники кормовых отравлений
18. Зеленые корма как источник витаминов для животных, растения вызывающие заболевания с характером витаминной недостаточности.
19. Грубые корма: сено
20. Солома, способы подготовки к скармливанию
21. Пастбищные корма и их роль в питании животных
22. Посевные растения, используемые на зеленый корм, их состав и питательность
23. Применение химических препаратов при силосовании
24. Технология приготовления сенажа и факторы, влияющие на качество корма
25. Бахчевые культуры и их кормовое достоинство

26. Зерновые злаковые корма
27. Зерновые бобовые корма
28. Сухие отходы технических производств
29. Комбикорма
30. Молоко и продукты его переработки, используемые на корм животным
31. Отходы мясной и рыбной промышленности, используемые на корм животным
32. Сырые отходы технических производств, используемые на корм животным
33. Азотосодержащие кормовые добавки
34. Синтетические аминокислоты и их использование в кормлении животных
35. Кормовые дрожжи
36. Витаминные добавки
37. Кормовые антибиотики
38. Биологическая полноценность рационов
39. Значение БАВ в кормлении
40. Антипитательные факторы кормов
41. Значение премиксов и БВМК в кормлении животных и птицы, их состав и технологические свойства
42. Минеральный добавки, используемые в кормлении животных и птицы
43. Витаминные добавки, используемые в кормлении животных и птицы
44. Значение антиоксидантов в кормление животных
45. Классификация антиоксидантных препаратов

Раздел 3. Нормированное кормление различных видов животных

1. Понятие о нормах кормления
2. Значение нормированного кормления животных
3. Кормовой рацион, структура рациона
4. Структура рациона для коров
5. Типы кормления крупного рогатого скота
6. Рационы для коров молочного направления продуктивности
7. Рационы для коров мясного направления продуктивности
8. Особенности кормления быков-производителей
9. Особенности кормления крупного рогатого скота в зимний и летний периоды
10. Техника кормления стельных сухостойных коров

11.Поддерживающее кормление
12.Схемы кормления телят
13.Применение ЗЦМ в кормлении телят
14.Нормы кормления телят
15.Нормы кормления молодняка старше 6 месяцев
16.Кормление ремонтных телок
17.Кормление ремонтных бычков
18.Типы кормления молодняка КРС
19.Виды откорма молодняка крупного рогатого скота
20.Факторы, влияющие на откорм скота
21.Рационы для баранов-производителей
22.Рационы для суягных и подсосных овцематок
23.Кормление молодняка овец
24.Организация кормления хряков-производителей
25.Кормление супоросных свиноматок
26.Биологические основы кормления подсосных свиноматок
27.Техника кормления подсосных свиноматок
28.Потребность поросят в энергии и питательных веществах
29.Схема подкормки поросят-сосунов
30.Нормы кормления поросят-отъемышей
31.Особенности кормления поросят-отъемышей
32.Особенности кормления ремонтного молодняка свиней
33.Виды откорма свиней. Их характеристика
34.Особенности кормления сельскохозяйственной птицы
35.Кормление кур-несушек
36.Биологические основы полноценного кормления цыплят-бройлеров
37.Характеристика кормов и комбикормов для цыплят-бройлеров
38.Особенности кормления уток
39.Особенности кормления гусей
40.Биологические основы полноценного кормления лошадей.
41.Особенности кормления племенных жеребцов
42.Кормление рабочих лошадей.
43.Особенности кормления кроликов
44.Рационы и техника кормления пушных зверей

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основу теоретического обучения обучающихся составляют лекции. Они дают систематизированные знания о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению изучаемых проблем, но и стимулированию активной познавательной деятельности обучающихся, творческого мышления, развитию их научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные). Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, обучающиеся должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Обучающиеся должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо также выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы ит. п.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения и вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех понятий и утверждений, к ответам на вопросы. Примеры, задания, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения и выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к ранее изученному материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а следовательно, в формирование у них определенных умений и навыков. В ходе подготовки к практическому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования программы дисциплины, дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

-развивающую;

-информационно-обучающую;

-ориентирующую и стимулирующую;

-воспитывающую;

- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках изучения дисциплины:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы.
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе).
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным изданиям, монографиям и материалам периодических изданий. При этом очень полезно делать выписки и

конспекты наиболее интересных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала и лучшему его запоминанию. Записи как бы контролируют восприятие прочитанного. Кроме того, такая практика учит обучающихся отделять в тексте главное от второстепенного, а также позволяет проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации, что очень важно в условиях большого количества разнообразных по качеству и содержанию сведений. Таким образом, конспектирование — одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от обучающегося активной работы с учебной литературой, не ограничиваясь конспектом лекций. Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения дисциплины работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой образовательной организации, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета — повторение материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету. В период подготовки к зачету обучающийся вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:

1. Самостоятельная работа в течение семестра.

2. Непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам дисциплины.

3. Подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах зачета. Зачет проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы курсовых работ

1 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 123 коровы
Живая масса 400 кг
Плановый удой 3900 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

2 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 132 коровы
Живая масса 570 кг
Плановый удой 6600 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 6 лет
Упитанность средняя

3 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 142 коровы
Живая масса 490 кг
Плановый удой 4500 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 6 лет
Упитанность средняя

4 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 136 коров
Живая масса 610 кг
Плановый удой 5000 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 6 лет
Упитанность средняя

5 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 91 корова
Живая масса 478 кг
Плановый удой 5111 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 6 лет
Упитанность средняя

6 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 153 коровы
Живая масса 390 кг
Плановый удой 3800 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

7 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 197 коров
Живая масса 400 кг
Плановый удой 4000 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

8 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 86 коров
Живая масса 410 кг
Плановый удой 3800 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

9 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 57 коров
Живая масса 620 кг
Плановый удой 5500 кг

Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

10 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 138 коров
Живая масса 500 кг
Плановый удой 4000 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

11 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 156 корова
Живая масса 720 кг
Плановый удой 8800 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

12 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 123 корова
Живая масса 400 кг
Плановый удой 3900 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

13 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 188 корова
Живая масса 480 кг
Плановый удой 4900 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

14 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 123 корова
Живая масса 400 кг
Плановый удой 3900 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

15 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 197 коров
Живая масса 400 кг
Плановый удой 4000 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 6 лет
Упитанность средняя

16 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 139 коров
Живая масса 460 кг
Плановый удой 3700 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

17 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 174 коровы
Живая масса 510 кг
Плановый удой 4100 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 5 лет
Упитанность средняя

18 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 151 корова
Живая масса 450 кг
Плановый удой 3900 кг

Жирность молока 3,8 %
Возраст 6 лет
Упитанность средняя

19 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 132 коровы
Живая масса 550 кг
Плановый удой 5800 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 6 лет
Упитанность средняя

20 Проектирование рационов и расчет годовой потребности в кормах стада коров
В хозяйстве имеются 129 коров
Живая масса 600 кг
Плановый удой 4950 кг
Жирность молока 3,8 %
Возраст 6 лет
Упитанность средняя

Задания для выполнения контрольных работ

1. Краткая история науки о кормлении животных. Роль русских ученых в ее развитии.
2. Схема химического состава кормов. Факторы, влияющие на химический состав
3. Понятие о переваримости питательных веществ и методы ее изучения.
4. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
5. Углеводная питательность кормов. Значение углеводов для организма животного.
6. Протеиновая питательность кормов. Значение протеина для организма животного
7. Липидная питательность кормов. Значение жиров для организма животного
8. Минеральная питательность кормов
9. Значение макроэлементов для организма животного
10. Обмен веществ и энергии как основа жизненных процессов. Методы изучения обмена веществ и энергии.

11. Клетчатка, ее характеристика и значение в процессах пищеварения различных видов с.-х. животных.

12. Жирорастворимые витамины, их значение для организма, признаки недостаточности и источники обеспечения.

13. Комплексная оценка питательности кормов

14. Система оценки питательности кормов по продуктивному действию (крахмальные эквиваленты, кормовые единицы). Методика расчета.

15. Роль витаминов группы в кормлении животных. Признаки их недостаточности и основные источники обеспечения

16. Роль и значение основных микроэлементов в питании животных. Источники покрытия потребности в них.

17. Биологическая ценность протеина и методы ее определения. Понятие о незаменимых аминокислотах. Критические аминокислоты и их значение для животных

18. Незаменимые аминокислоты, их значение для организма животного

19. Методика проведения балансового опыта.

20. Водорастворимые витамины, их значение для организма, признаки недостаточности и источники обеспечения.

21. Современная классификация кормов.

22. Зеленые корма. Их питательность, хранение и использование в кормлении с.-х. животных.

23. Грубые корма. Их питательность, хранение и использование в кормлении с.-х. животных

24. Сено. Состав и питательность. Разновидности. Технологическая схема заготовки сена.

25. Солома. Состав и питательность. Способы ее подготовки к скармливанию

26. Сочные корма. Их питательность, хранение и использование в кормлении с.-х. животных

27. Силос. Состав и питательность. Принципиальные основы силосования. Технологическая схема силосования

28. Сенаж. Состав и питательность. Технологическая схема заготовки сенажа.

29. Зерновые корма. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Подготовка к скармливанию.

30. Отруби, жмыхи и шроты. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Нормы и способы использования.

31. Кормовые средства, получаемые из отходов мукомольного и экстракционного производства, их характеристики и нормы скармливания.

32. Корма животного и микробиального происхождения, их кормовая ценность и использование при кормлении разных видов животных

33. Остатки свеклосахарного, крахмального, бродильного производств. Их питательность, хранение и использование в кормлении с.-х. животных.

34. Основные небелковые азотистые добавки, минеральные подкормки, препараты витаминов промышленного производства. Способы их применения.

35. Корнеклубнеплоды. Состав и питательность. Их разновидности и характеристика отдельных видов. Нормы и способы использования.

36. Минеральные корма. Нормы и способы использования.

37. Комбикорма. Назначение, разновидности, нумерация. Состав и питательность

38. Белково-витаминные добавки. Назначение, разновидности. Состав и питательность.

39. Определение запаса грубых кормов.

40. Премиксы, их характеристика и значение.

41. Нормы, рационы и техника кормления лактирующих коров в зимний период. Примерные затраты кормов (ЭКЕ) на 1 кг молока

42. Кормление стельных сухостойных коров.

43. Раздой коров. Особенности кормления высокопродуктивных коров.

44. Кормление коров на крупных промышленных комплексах и механизированных фермах.

45. Кормление телят в профилакторный, молочный и послемолочный периоды.

46. Особенности кормления телят и коров специализированных мясных пород.

47. Нормы, рационы, техника кормления и содержания быков-производителей.

48. Кормление супоросных и подсосных маток: нормы, основные корма при зимнем и летнем содержании.

49. Кормление поросят-сосунов, отъемышей и ремонтного молодняка.

50. Кормление хряков-производителей.

51. Особенности нормированного кормления свиней в условиях промышленных комплексов.

52. Кормление овцематок при подготовке и проведении осеменения, в суягный и подсосный периоды.

53. Кормление баранов-производителей.

54. Кормление ягнят и молодняка после отъема маток.

55. Откорм ягнят и взрослых овец

56. Нормирование питательных веществ, рационы, режим и техника кормления рабочих лошадей.

57. Кормление жеребых, подсосных кобыл и жеребят и жеребцов-производителей.

58. Особенности пищеварения, нормы, корма и техника кормления кроликов.

59. Биологические особенности, нормирование, рационы пушных зверей.

60 Кормление птицы.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Кормление сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие / С. И. Николаев, О. В. Чепрасова, В. Н. Струк [и др.]. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 80 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112342
2. Рациональное кормление животных: учебное пособие/ Ф.С. Хазиахметов. –Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 364 с. ISBN 978-5-8114-4171-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/115666
3. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебное пособие/ В.Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 640 с. ISBN 978-5-8114-1842-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/168817
4. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т.А. Фаритов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 304 с. ISBN 978-5-8114-1026-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/167819
5. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А.Ф. Кузнецов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 456 с. ISBN 978-5-8114-1312-6. –

Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/168527
6. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов: учебник / А. Ф. Кузнецов, А. М. Лунегов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 508 с. ISBN 978-5-8114-2778-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/167467

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа:http://www.cnshb.ru
2. Электронно-библиотечная система "Лань". – Режим доступа: http://e.lanbook.com
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". – Режим доступа: http://window.edu.ru/
4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. – Режим доступа: http://www.mcx.ru
5. Корма России – химический состав и питательность. – Режим доступа: http://vidkormov.narod.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

7. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
8. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического

речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

9. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Система дистанционного обучения "Прометей". – Режим доступа: http:// prometey.volgau.ru
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа:http://www.cnshb.ru
3. Электронно-библиотечная система "Лань". – Режим доступа: http://e.lanbook.com
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". – Режим доступа: http://window.edu.ru/
5. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ. – Режим доступа: http://www.mcx.ru
6. Корма России – химический состав и питательность. – Режим доступа: http://vidkormov.narod.ru/

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. Desktop Optimization Pack for SA ALNG SubsVL MVL PerDvc for WinSA Faculty
2. Desktop School ALNG LicSAPk MVL A Faculty
3. Kaspersky Endpoint Security длябизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License
4. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро"
5. СДО "Прометей"
6. АнтиПлагиат
7. Программный комплекс "СЕЛЭКС" для учебных целей
8. ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. (Учебная версия)
9. ИАС "СЕЛЭКС" - Мясной скот. (Учебная версия)
10. ИАС "СЕЛЭКС" - Овцы (Учебная версия)

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Николаев Сергей Иванович, **Карапетян** Анжела Кероповна,
Чехранова Светлана Викторовна
Морозова Елена Анатольевна
Шкаленко Вера Владимировна, **Даниленко** Ирина Юрьевна

КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

Методические указания
Для организации самостоятельной работы для обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профилям:
Кормление животных и технология кормов

В авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60х84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 4,65. Тираж 100 экз. Заказ 99.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет Биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Частная зоотехния»



Т.В. Коноблей

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины «Зоогигиена» и задания для самостоятельной работы
для обучающихся по направлению подготовки
36.03.02 «Зоотехния»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 619:614.9
ББК 48.11
К 64

Рецензент –
заместитель генерального директора по выращиванию АО «Птицефабрика Краснодонская» *Е.П. Зинин*

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормления и разведения сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» *М.А. Коханов*

Коноблей, Татьяна Викторовна
К 64 методические указания по изучению дисциплины «Зоогигиена» и задания для самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / Т.В. Коноблей – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. - 36 с.

Содержит методические материалы по изучению дисциплины и задания для самостоятельной работы и контроля знаний студентов

Методические указания по дисциплине «Зоогигиена» предназначены для бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

УДК 619:614.9
ББК 48.11

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Коноблей Т.В.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:
освоение студентами способов оптимизации условий содержания животных, санитарно-гигиенической оценки почвы, воды, кормов, а также животноводческих помещений для содержания животных и параметров микроклимата.
Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:
-- овладеть знаниями о взаимосвязи организма животных с окружающей средой для повышения эффективности животноводства;
-- разрабатывать средства и способы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и качества продукции;
-- изучать и внедрять эффективные ресурсосберегающие способы и системы содержания животных, а также нормативы проектирования животноводческих объектов.
По окончании изучения дисциплин программы студенты должны овладеть определенными знаниями, умениями и навыками
Знать теоретические основы зоогигиены (терминологию и основные закономерности формирования микроклимата в животноводческом помещении, санитарно-гигиенические нормы выращивания сельскохозяйственных животных)
Уметь применять теоретические основы зоогигиены (демонстрировать знания систем и способов содержания животных, решать стандартные задачи по нормам содержания животных, осуществлять выбор способов и методов решения задач в области зоогигиены)
Владеть практическими навыками использования теоретических основ по зоогигиене в профессиональной деятельности (опираясь на знания по зоогигиеническим требованиям выращивания сельскохозяйственных животных осуществлять выбор средств и методов их применения для решения задач в области зоогигиены)

Основные формы обучения – лекции, семинары, практические занятия, самостоятельное выполнение студентами заданий, интерактивные работы в виде докладов (сообщений), коллоквиум у студентов по разделам и темам, участие в исследовательской работе, подготовка по её итогам докладов и выступление с ними на семинарах и студенческих конференциях, подготовка публикаций, участие в конкурсах научных студенческих работ.

2. Перечень тем для самостоятельного изучения

Раздел 1. Общая зоогигиена

Тема.1 Гигиена воздушной и водной среды

Гигиена воздушной и водной среды. Состав и свойства солнечной радиации, влияние на с.-х. животных. Естественная ионизация воздуха, ее гигиеническое и биологическое значение в помещениях. Производственные шумы, их характеристика и влияние на организм с.-х. животных. Мероприятия по снижению уровня шума в помещениях. Теплообмен между организмом и внешней средой. Способы теплоотдачи. Гигиенические требования при адаптации и акклиматизации в животноводстве. Погода, климат и микроклимат. Влияние на здоровье и продуктивность с.-х. животных.

Тема.2 Гигиена кормов и кормления и поения животных

Гигиена кормов и кормления и поения животных. Профилактика заболеваний, связанных с потреблением кормов, содержащих токсические вещества. Профилактика заболеваний, связанных с потреблением кормов, пораженных амбарными вредителями. Профилактика заболеваний, связанных с потреблением кормов, инфицированными микроскопическими грибами. Способы обеззараживания и обезвреживания кормов, инфицированных микроскопическими грибами. Профилактика заболеваний, обусловленных загрязнением кормов различными микробами. Очистка, улучшение и обеззараживание воды.

Тема.3 Гигиенические требования к помещениям

Гигиенические требования к помещениям. Санитарно-гигиенические требования к помещениям для разных видов и возрастных групп с.-х. животных. Подготовка помещений, пастбищ, водопоев, прогонов. Устройство и подготовка стойбищ, лагерей и навесов. Подготовка животных к пастбищному и стойловому содержанию Способы и режимы пастьбы. Борьба с гнусом. Летне-лагерное содержание крупного рогатого скота.

Раздел 2. Частная зоогигиена

Тема.4 Гигиена свиней

Системы и способы содержания свиней. Гигиена хряков-производителей. Гигиена свиноматок. Гигиена опороса и выращивания поросят. Гигиена откорма.

Тема.5 Гигиена овец и коз

Системы содержания овец и коз. Гигиена шерстных овец, шерстных и пуховых коз. Гигиена стрижки. Гигиена доения овец. Гигиена получения и выращивания ягнят и козлят. Гигиена откорма и нагула овец и коз.

Тема.6 Гигиена лошадей и крупного рогатого скота

Системы и способы содержания лошадей. Гигиена содержания лошадей. Гигиена кормления лошадей. Гигиена доения кобыл. Гигиена получения и выращивания жеребят. Гигиена рабочих лошадей. Гигиена спортивных лошадей. Гигиена откорма и нагула лошадей. Системы и способы содержания крупного рогатого скота. Гигиена быков-производителей. Гигиена коров. Гигиена сухостойного периода. Гигиена доения. Гигиена кормления.

Тема.7 Гигиена птицеводства, кроликов и пушных зверей

Системы содержания птицы. Гигиена напольного содержания кур. Гигиена клеточного содержания птицы. Гигиена индеек, уток и гусей. Гигиена инкубации. Гигиена выращивания молодняка. Гигиена выращивания молодняка кроликов и пушных зверей.

3. Задания и вопросы для самостоятельной работы

Темы докладов (сообщений)

Тема 1. Гигиена воздушной и водной среды

1. Состояние воздушной среды
2. Климат и микроклимат
3. Газовый состав воздуха
4. Температура воздуха
5. Влияние низких температур на организм животных
6. Влияние высоких температур на организм животных
7. Влажность воздуха
8. Движение воздуха. Атмосферное давление
9. Лучистая энергия и освещенность
10. Аэроионизация
11. Запыленность воздуха
12. Микробная загрязненность воздуха
13. Адаптация и акклиматизация в животноводстве
14. Значение воды для животных
15. Классификация природных вод
16. Загрязнения природной воды
17. Самоочищение воды
18. Паспортизация водоисточников и их санитарная охрана
19. Ветеринарно-гигиенические требования к воде
20. Стандартизация и нормативы качества воды
21. Нормативы водопотребления
22. Водоснабжение животноводческих предприятий
23. Режимы поения животных
24. Улучшение качества воды

Тема 2. Гигиена почвы

1. Механический состав и физические свойства почвы
2. Химические свойства почвы
3. Биологические свойства почвы
4. Самоочищение почвы
5. Санитарная оценка почвы
6. Мероприятия по санитарной охране почвы
7. Уборка и уничтожение трупов животных

Тема 3. Гигиена кормов и кормления животных

1. Гигиеническое значение нормированного полноценного кормления
2. Влияние недостатка или избытка в рационах животных протеина

и аминокислот
3. Углеводная недостаточность
4. Перекорм животных и его последствия
5. Жировое голодание и его последствия
6. Роль минеральных веществ и последствия их недостатка для организма животных. Зоогигиеническое значение витаминов корма
7. Оценка качества кормов и контроль за полноценностью кормления
8. Кормовой травматизм и его предупреждение
9. Отравления животных ядовитыми растениями и их профилактика
10. Гигиена и профилактика заболеваний, связанных с содержанием токсических веществ в кормах
11. Профилактика загрязнения кормов пестицидами и удобрениями
12. Гигиена кормов, пораженных амбарными вредителями
13. Гигиена кормов, загрязненных различными бактериями
14. Грибы, паразитирующие на убранных кормах
15. Контроль за санитарным качеством кормов
16. Требования к гигиене кормления и поения сельскохозяйственных животных
17. Влияние параметров микроклимата на процесс кормления животных
18. Санитарно-гигиенические требования к кормоприготовительному оборудованию и цехам, где оно эксплуатируется

Тема 4. Гигиенические требования к животноводческим помещениям. Ветеринарно-санитарные мероприятия на ферме

1. Типы ферм и помещений для животных
2. Санитарно-гигиенические требования к участку для животноводческих ферм и комплексов (птицефабрик)
3. Требования к размещению на территории ферм, комплексов основных производственных построек, зданий и сооружений обслуживающего назначения
4. Участие зооветспециалистов в разработке задания на проектирование
5. Проектирование животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик
6. Ветеринарная экспертиза типовых проектов и контроль качества строительства
7. Порядок приема объектов в эксплуатацию
8. Гигиеническая характеристика строительных материалов

9. Гигиенические требования к отдельным элементам здания
10. Микроклимат животноводческих помещений
11. Вентиляция животноводческих помещений
12. Отопление животноводческих помещений
13. Санитарная защита ферм
14. Санитарный ремонт помещений
15. Порядок работ для санитарного ремонта
16. Санитарный день на ферме
17. Санитарный паспорт на животноводческое помещение
18. Экологический паспорт животноводческого комплекса

Тема 5. Гигиенические требования к уборке навоза

1. Системы удаления навоза
2. Обработка навоза
3. Обеззараживание навоза
4. Дегельментизация навоза
5. Переработка навоза
6. Подстилка для животных и способы ее применения

Тема 6. Гигиена крупного рогатого скота

1. Системы и способы содержания крупного рогатого скота
2. Гигиена быков-производителей
3. Гигиена коров
4. Гигиена сухостойного периода
5. Гигиена доения
6. Гигиена кормления

Тема 7. Гигиена лошадей

1. Системы и способы содержания лошадей
2. Гигиена содержания лошадей
3. Гигиена кормления лошадей
4. Гигиена доения кобыл
5. Гигиена получения и выращивания жеребят
6. Гигиена рабочих лошадей
7. Гигиена спортивных лошадей
8. Гигиена откорма и нагула лошадей

Тема 8. Гигиена свиней

1. Системы и способы содержания свиней
2. Гигиена хряков-производителей
3. Гигиена свиноматок

4. Гигиена опороса и выращивания поросят
5. Гигиена откорма

Тема 9. Гигиена овец и коз
1. Системы содержания овец и коз
2. Гигиена шерстных овец, шерстных и пуховых коз
3. Гигиена стрижки
4. Гигиена доения овец
5. Гигиена получения и выращивания ягнят и козлят
6. Гигиена откорма и нагула овец и коз

Тема 10. Гигиена птицеводства
1. Системы содержания птицы
2. Гигиена напольного содержания кур
3. Гигиена клеточного содержания птицы
4. Гигиена индеек, уток и гусей
5. Гигиена инкубации
6. Гигиена выращивания молодняка

Тема 11. Гигиена кроликов и пушных зверей
1. Системы и способы содержания кроликов
2. Гигиена кормления кроликов
3. Гигиена окрола и выращивания молодняка
4. Гигиена содержания пушных зверей
5. Гигиена кормления пушных зверей
6. Гигиена выращивания молодняка пушных зверей

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к докладов (сообщений)
Уяснить суть темы. Важно, чтобы тема представляла интерес для выступающего и его слушателей.
Подобрать необходимую литературу. Рекомендуется использовать несколько источников для более полного получения информации.
Тщательно изучить материал учебника по теме. Это поможет легче ориентироваться в литературе и избежать элементарных ошибок.
Изучить подобранный материал. По возможности работать карандашом, выделяя самое главное по ходу чтения.
Составить план доклада (сообщения). Важно распределить собранный материал в необходимой логической последовательности.
Написать текст доклада (сообщения). Следует выбирать только интересную и понятную информацию, не использовать неясные

термины и специальные выражения.
Оформить презентацию. Для подготовки мультимедийной презентации можно использовать, например, программу Microsoft Power Point.
В конце доклада (сообщения) составить список литературы, которой пользовались при подготовке.
Прочитать написанный текст заранее и постараться его пересказать, выбирая самое основное.
Говорить громко, отчётливо и не торопиться. В особо важных местах делать паузу или менять интонацию — это облегчит её восприятие для слушателей.

4. Темы курсовых работ

1. Коровник на 180 стельных коров за 2-3 месяца до отела, ср.ж.м. 1 гол. 600кг – 90 голов; 800кг – 90 голов. Боксы. Район Волгоград, материал стен – кирпич.
2. Коровник на 200 лактирующих коров при уровне лактации 5 кг, ср.ж.м. 1 гол. 300кг – 150 голов; 400кг – 50 голов. Стойла. Район Иваново, материал стен – дерево.
3. Коровник на 200 лактирующих коров при уровне лактации 10 кг, ср.ж.м. 1 гол. 400кг – 100 голов; 500кг – 100 голов. Стойла. Район Курск, материал стен – керамзитобетон.
4. Коровник на 200 лактирующих коров при уровне лактации 15 кг, ср.ж.м. 1 гол. 500кг – 100 голов; 600кг – 100 голов. Стойла. Район Грозный, материал стен – кирпич.
5. Коровник для содержания 120 волов на откорме, ср.ж.м. 1 гол. 400 кг – 90 голов, 600 кг – 30 голов. Стойла. Район Чита, материал стен керамзитобетон.
6. Коровник на 400 голов телят от 1 до 3 – х. месяцев, ср.ж.м. 1 гол. 40 кг – 280 голов, 60 кг – 120 голов. Секции с групповым содержанием, на решетчатых полах. Район Астрахань, материал стен кирпич.
7. Коровник на 400 голов телят от 1 до 3 – х. месяцев, ср.ж.м. 1 гол. 40 кг – 220 голов, 60 кг – 180 голов. Секции с групповым содержанием, на глубокой подстилке. Район Саратов, материал стен кирпич.
8. Коровник на 520 голов телят от 3 до 4 – х. месяцев, ср.ж.м. 1 гол. 150 кг – 220 голов, 200 кг – 300 голов. Секции с групповым содержанием, на решетчатых полах. Район Тверь, материал стен кирпич.
9. Коровник на 450 голов телят от 3 до 4 – х. месяцев, ср.ж.м. 1 гол. 150 кг – 400 голов, 200 кг – 50 голов. Секции с групповым содержанием, на глубокой подстилке. Район Барнаул, материал стен кирпич.
10. Коровник на 200 лактирующих коров при уровне лактации 10 кг, ср.ж.м. 1 гол. 300кг – 100 голов; 400кг – 100 голов. Стойла. Район Уфа, материал стен – кирпич.
11. Телятник на 400 телят до 1 месяца, ср.ж.м. 1 гол. 30 кг – 240 голов, 40 кг – 160 голов. Индивидуальные клетки при бесподстилочном содержании. Район Москва, материал стен дерево.
12. Телятник на 200 телят до 1 месяца, ср.ж.м. 1 гол. 30 кг – 140 голов, 40 кг –60 голов. Индивидуальные клетки. Район Самара,

материал стен дерево.

13. Коровник для содержания 320голов молодняка от 6 месяцев, ср.ж.м. 1 гол. 250 кг – 300 голов, 180 кг – 20 голов. Секции с групповым содержанием на решетчатых полах. Район Воронеж, материал стен кирпич.
14. Коровник для содержания 300голов молодняка от 6 месяцев, ср.ж.м. 1 гол. 250 кг – 280 голов, 350 кг – 20 голов. Секции с групповым содержанием на глубокой подстилке. Район Иркутск, материал стен кирпич.
15. Коровник для содержания 400голов молодняка от 6 месяцев, ср.ж.м. 1 гол. 120 кг – 250 голов, 180 кг – 180 голов. Боксы. Район Екатеринбург, материал стен кирпич.
16. Коровник для содержания 180голов молодняка от 1 года, ср.ж.м. 1 гол. 320 кг – 80 голов, 350 кг – 100 голов. Боксы. Район Великие Луки, материал стен кирпич.
17. Свинарник на 800 холостых маток, групповые станки, ср.ж.м. 1 головы 100 кг – 550 голов, 150 кг – 250 голов. Район Волгоград, материал стен кирпич.
18. Свинарник на 800 холостых маток, групповые станки, ср.ж.м. 1 головы 150 кг – 500 голов, 200 кг – 300 голов. Район Калуга, материал стен кирпич.
19. Свинарник на 60 тяжелосупоросных маток (7-10 сут. до опороса). Средней живой массой 1 головы 100 кг – 40 голов, 150 кг – 20 голов. Район Краснодар, материал стен кирпич.
20. Свинарник на 40 тяжелосупоросных маток (7-10 сут. до опороса). Средней живой массой 1 головы 150 кг – 20 голов, 200 кг – 20 голов. Район Воронеж, материал стен кирпич.
21. Свинарник на 40 тяжелосупоросных маток (7-10 сут. до опороса). Средней живой массой 1 головы 100 кг – 30 голов, 150 кг – 10 голов. Район Вятка, материал стен кирпич.
22. Свинарник на 36 подсосных маток с поросятами до 2 месяцев. Средней живой массой 1 головы 150 кг – 20 голов, 200 кг – 16 голов. Район Владимир, материал стен кирпич.
23. Свинарник на 120 голов рем. молодняка ,средней живой массой 1 головы 50 кг – 80 голов, 60 кг – 60 голов. Район Нижний Новгород, материал стен кирпич.
24. Свинарник на 200 голов рем. молодняка, средней живой массой 1 головы 50 кг – 100 голов, 60 кг – 100 голов. Район Новгород, материал стен кирпич.
25. Свинарник на 300 голов рем. молодняка , средней живой массой 1 головы 80 кг – 150 голов, 90 кг – 150 голов. Район Рязань,

материал стен кирпич.

26. Свинарник на 400 голов рем. молодняка ,средней живой массой 1 головы 110 кг – 250 голов, 120 кг – 150 голов. Район Пермь, материал стен кирпич.
27. Свинарник на 1000 голов откормочного молодняка, средней живой массой 1 головы 80 кг – 600 голов, 90 кг – 400 голов. Район Тверь, материал стен кирпич.
28. Свинарник на 800 голов откормочного молодняка, средней живой массой 1 головы 100 кг – 600 голов, 110 кг – 200 голов. Район Саратов, материал стен кирпич.
29. Свинарник на 600 голов откормочного молодняка, средней живой массой 1 головы 110 кг – 100 голов, 120 кг – 500 голов. Район Чита, материал стен кирпич.
30. Помещение для содержания 60 голов баранов-производителей средней живой массой 1 головы 50 кг – 20 голов, 80 кг – 40 голов. Район Тверь, материал стен саман.

Методические рекомендации обучающимся по выполнению курсовой работы

Курсовая работа предусмотрена учебным планом, является важным этапом в усвоении обучающимися изучаемой дисциплины. Процесс ее выполнения способствует развитию аналитического мышления, умения работы с информацией, учебной и научной литературой, выработке умений решения практических задач в процессе профессиональной деятельности. В ходе работы над выполнением курсовой работы обучающийся учится грамотно и четко излагать мысли, что важно для будущей практики специалиста, повседневная работа которого требует способности логично мыслить и правильно формулировать решения при рассмотрении конкретных дел. Хорошо ориентироваться в массе нормативных актов, умело использовать знания для анализа деятельности организации, знать методы анализа, находить в широком потоке информации нужные для принятия решения элементы.

При выполнении курсовой работы обучающийся получает возможность более детально познакомиться с учебниками, пособиями, нормативно-правовой и учебно-методической литературой, материалами периодических изданий, методикой решения конкретных производственных ситуаций.

Основными целями курсовой работы являются:

- более глубокое овладение знаниями;
- привитие интереса к исследовательской деятельности;
- формирование умений самостоятельной работы;

- овладение умениями последовательного обоснованного изложения своих мыслей;
- выработка умений анализировать сложные явления, формулировать теоретические обобщения.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен научиться:

- подбирать литературу по теме, составлять и реализовывать научно обоснованную программу исследования;
- вычленять предмет и объект исследования, обосновывать актуальность рассматриваемой проблемы, формулировать гипотезу;
- проводить исследование, обеспечить обработку экспериментальных данных и их интерпретацию.

Обучающийся выбирает тему курсовой работы из примерного перечня тем, рассматриваемых методической комиссией по специальности. При выборе темы следует учитывать не только интерес к конкретному разделу дисциплины, но и объем знаний, полученный при изучении.

При этом обучающийся вправе самостоятельно предложить тему курсовой работы в рамках программы по дисциплине.

Курсовая работа, тема которой выбрана обучающимся произвольно, без согласия преподавателя, к защите не допускается.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя - руководителя.

Практическое руководство со стороны преподавателя включает:

- предоставление обучающемуся задания на курсовую работу и проверку его выполнения;
- составление графика работы над курсовым проектированием, в котором определяются этапы, сроки написания и оформления курсовой работы обучающимся;
- консультации обучающихся по избранной теме, помощь в осмыслении её содержания и выработке наиболее принципиальных и спорных вопросов;
- рекомендации по использованию основной и дополнительной литературы, практического материала и других источников информации как составной части курсового задания;
- консультации по оформлению работы;
- проверку выполненной курсовой работы и рекомендации по ее защите.

Требования к курсовой работе

Курсовая работа по дисциплине должна отвечать ряду требований:

- тематика, предмет и объект отвечать ряду требований;
- содержание и форма подачи материала должны быть конкретными;
- работа должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ.

Курсовая работа должна:

- показать умение обосновать актуальность темы, творчески подойти к избранной теме, использовать методы научного исследования, анализировать источники;
- отличаться глубиной изложения, научным подходом и системным анализом существующих в отечественной и зарубежной науке точек зрения;
- содержать четкую формулировку целей, задач и гипотезы, определение предмета и объекта исследования;
- соответствовать всем требованиям, предъявляемым к оформлению курсовых работ.

Рекомендации по сбору и обработке фактического материала

Начать работу над курсовой работой целесообразно с определения литературы, необходимой для основательного изучения и затем раскрытия темы. В этом большую помощь обучающемуся оказывает руководитель -преподаватель.

При подборе литературы необходимо учитывать, в какой мере данная литература посвящена непосредственно данной теме, раскрывает и анализирует ее содержание. Выбирая источник, надо обращать внимание на год издания литературы.

При изучении новой, незнакомой литературы, встречаются новые понятия, определения. Каждое из них следует выписать отдельно, а затем с помощью словаря найти смысловое значение. Смысл незнакомых понятий обязательно должен быть раскрыт в ходе изложения курсовой работы.

Прочитав и обработав отобранную литературу, обучающийся получает общие представления о месте и значении данной темы в изучаемой дисциплине, определяет важнейшие вопросы. Затем изучает документальный материал, относящийся к вопросам темы. Важную роль в систематизации прочитанного по основным проблемам темы играют выписки. Удобно делать эти выписки на отдельных листах. Записи должны быть компактными, кратко излагать сущность текста. Для удобства пользования выписками полезно выделить смысловые абзацы разными чернилами, подчеркиванием. Важно на листе оставлять поля и на них отмечать свои соображения по поводу содержания материала. Такие записи впоследствии могут сыграть решающую роль в формировании собственного мнения по изучаемой

проблеме. После выписки дается ссылка на источник, откуда взяты данные.

Следует последовательно и четко изложить сущность рассматриваемых вопросов.

Последовательность изложения, соразмерность отдельных частей курсовой работы, продуманность переходов, лаконичные и точные предложения помогут глубже раскрыть тему, выделить главное.

5. Задания для выполнения контрольных работ

Вариант 1 Зоогигиеническое значение воздушной среды
Задание 1. Физические свойства воздуха
Задание 2. Газы воздуха
Задание 3. Механические примеси воздуха

Вариант 2 Зоогигиеническое значение воздушной среды
Задание 1. Климат и микроклимат
Задание 2. Оптимальные параметры микроклимата для различных видов сельскохозяйственных животных и птицы
Задание 3. Адаптация и акклиматизация животных

Вариант 3 Гигиенические требования к почве и санитарная охрана ее
Задание 1. Механический состав почвы
Задание 2. Химический состав почвы
Задание 3. Биологические свойства почвы

Вариант 4 Гигиенические требования к почве и санитарная охрана ее
Задание 1. Санитарная оценка почвы
Задание 2. Оздоровление почвы и санитарная оценка ее
Задание 3. Уборка и утилизация трупов

Вариант 5 Санитарно-гигиенические требования к воде, водоснабжению и поению животных
Задание 1. Санитарная оценка качества воды
Задание 2. Физические свойства воды
Задание 3. Химические свойства воды

Вариант 6 Санитарно-гигиенические требования к воде, водоснабжению и поению животных
Задание 1. Бактериологические и гельминтологические исследования воды
Задание 2. Радиоактивное загрязнение воды
Задание 3. Водоснабжение животноводческих ферм

Вариант 7 Санитарно-гигиенические требования к воде, водоснабжению и поению животных
Задание 1. Нормы водоснабжения
Задание 2. Очистка, улучшение и обеззараживание воды
Задание 3. Поение животных

Задание 10. Сточные воды

Вариант 8 Гигиенические требования к кормлению сельскохозяйственных животных и санитарному качеству кормов
Задание 1. Болезни животных, вызываемые неполноценным кормлением
Задание 2. Контроль за гигиеной животных и биологической полноценностью рациона
Задание 3. Кормовые заболевания и отравления (токсикозы) животных

Вариант 9 Гигиенические требования к кормлению сельскохозяйственных животных и санитарному качеству кормов
Задание 1. Кормовые заболевания и отравления (токсикозы) животных
Задание 2. Контроль за санитарным качеством кормов
Задание 3. Санитарный контроль за кормоцехами, механизмами приготовления, подачи кормов и кормушками

Вариант 10 Зоогигиенические требования к помещения для животных
Задание 1. Контроль за проектированием, строительством и эксплуатацией животноводческих помещений
Задание 2. Выбор участка для строительства животноводческого предприятия
Задание 3. Требования к выбору проекта, размещению построек и сооружений и санитарному благоустройству ферм

Вариант 11 Зоогигиенические требования к помещения для животных
Задание 1. Требования к выбору проекта, размещению построек и сооружений и санитарному благоустройству ферм
Задание 2. Требования к строительным материалам, теплозащитным качествам и влажностному режиму ограждающих конструкций
Задание 3. Выбор участка для строительства животноводческого предприятия

Вариант 12 Зоогигиенические требования к помещения для животных
Задание 1. Требования к отдельны элементам здания
Задание 2. Вентиляция животноводческих и птицеводческих помещений
Задание 3. Отопление животноводческих помещений

Вариант 13 Зоогигиенические требования к помещения для животных

Задание 1. Применение подстилки для животных
Задание 2. Способы жиже- и навозоудаления из помещений
Задание 3. Хранение навоза

Вариант 14 Гигиена содержания крупного рогатого скота
Задание 1. Типы и размеры ферм
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Размеры и номенклатура зданий и сооружений ферм крупного рогатого скота

Вариант 15 Гигиена содержания крупного рогатого скота
Задание 1. Типы и размеры ферм
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Внутренняя планировка, оборудование и нормы размещения животных

Вариант 16 Гигиена содержания свиней
Задание 1. Типы и размеры ферм
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Номенклатура, вместимость и состав помещений для свиней

Вариант 17 Гигиена содержания свиней
Задание 1. Типы и размеры ферм
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Внутреннее оборудование свинарников и нормы размещения свиней

Вариант 18 Гигиена содержания овец
Задание 1. Типы и размеры ферм
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Номенклатура, вместимость и состав помещений

Вариант 19 Гигиена содержания овец
Задание 1. Типы и размеры ферм
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Внутреннее оборудование овчарен и сооружений и нормы размещения овец

Вариант 20 Гигиена содержания лошадей
Задание 1. Системы содержания

Задание 2. Размеры и номенклатура зданий и сооружений коневодческих ферм
Задание 3. Внутреннее оборудование конюшен и нормы размещения лошадей

Вариант 21 Гигиена размножения животных и выращивания молодняка
Задание 1. Гигиена производителей
Задание 2. Гигиена осеменения маток
Задание 3. Гигиена беременных животных

Вариант 22 Гигиена размножения животных и выращивания молодняка
Задание 1. Гигиена беременных животных
Задание 2. Гигиена родов
Задание 3. Гигиена выращивания молодняка

Вариант 23 Гигиена содержания сельскохозяйственной птицы
Задание 1. Типы и размеры птицеводческих предприятий
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Номенклатура основных производственных зданий и сооружений

Вариант 24 Гигиена содержания сельскохозяйственной птицы
Задание 1. Технологические и ветеринарно-санитарные требования к основным производственным точкам, зданиям и сооружениям
Задание 2. Внутреннее оборудование птичников и нормы размещения птиц
Задание 3. Технологическое оборудование птичников и механизация производственных процессов

Вариант 25 Гигиена содержания пушных зверей и кроликов
Задание 1. Типы и размеры звероводческих и кролиководческих ферм
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Оборудование клеток и домиков, нормы размещения зверей и кроликов

Вариант 26 Гигиена содержания пушных зверей и кроликов
Задание 1. Типы и размеры звероводческих и кролиководческих ферм
Задание 2. Системы содержания
Задание 3. Гигиена содержания кроликов в крольчатниках закрытого типа

Вариант 27 Дезинфекция и дезинсекция
Задание 1. Дезинфекция
Задание 2. Обеззараживание навоза
Задание 3. Дезинсекция

Вариант 28 Дезинсекция и дератизация
Задание 1. Дезинсекция
Задание 2. Защита животных от насекомых на пастбищах
Задание 3. Дератизация

Вариант 29 Гигиена рыб
Задание 1. Ветеринарно-гигиенические требования к воде при разведении рыбы. Физические, химические и биологические нормативы.
Задание 2. Типы и системы рыбоводных хозяйств. Категории рыбоводных прудов. Выбор участка для строительства рыбоводческих хозяйств.
Задание 3. Гигиена выращивания карпа

Вариант 30 Гигиена рыб
Задание 1. Гигиена разведения и выращивания товарной рыбы
Задание 2. Методы повышения продуктивности прудов
Задание 3. Гигиена перевозки рыбы и икры

Вариант 31 Гигиена рыб
Задание 1. Дезинфекция и дезинвазия в рыбоводстве. Средства обеззараживания в рыбоводстве
Задание 2. Ветеринарно-санитарные мероприятия в рыбоводстве
Задание 3. Гигиена механизации и автоматизации производственных процессов в рыбоводстве

Вариант 32 Гигиена пчел
Задание 1. Инвентарь и оборудование в пчеловодстве, его гигиеническое состояние
Задание 2. Гигиена матководства
Задание 3. Подготовка к зиме. Зимовка.

Вариант 33 Гигиена пчел
Задание 1. Инвентарь и оборудование в пчеловодстве, его гигиеническое состояние
Задание 2. Подготовка к зиме. Зимовка.

Задание 3. Профилактика и лечение заболеваний пчёл

Вариант 34 Гигиенические требования при содержании собак
Задание 1. Основные способы содержания собак. Особенности содержания их в городских и сельских условиях
Задание 2. Гигиена содержания служебных собак в питомнике
Задание 3. Гигиена содержания собак в виварiях

Вариант 35 Гигиенические требования при содержании собак
Задание 1. Гигиена содержания служебных собак в питомнике
Задание 2. Гигиена содержания собак в виварiях
Задание 3. Гигиенические мероприятия по уходу за собаками

Контрольная работа – одна из форм контроля уровня знаний студента и ориентирования его в вопросах, ограниченных объемом учебной тематики.
Цели контрольной работы:
- углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов;
- проверить степень усвоения одной темы или вопроса;
- выработать у студента умения и навыки поиска и отбора необходимой литературы, самостоятельной обработки, обобщения и краткого, систематизированного изложения материала.
При заочной форме обучения контрольная работа является основной формой межсессионного контроля знаний. Написание такой контрольной работы больше похоже на написание реферата: подбирается необходимая для раскрытия темы литература, составляются выписки или конспект, выстраивается план изложения и в соответствии с вопросами плана пишется текст.

Структура контрольной работы

1. Титульный лист. На титульном листе должны быть приведены следующие сведения: Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования, «Волгоградский государственный аграрный университет», факультет биотехнологий и ветеринарной медицины; название профессионального модуля, междисциплинарного курса; Ф.И.О. студента, форма обучения, № группы, дата выполнения, проверил ФИО преподавателя.

2. Оглавление (содержание), включающее: введение, название разделов (при необходимости подразделов), заключение, список использованной литературы.
3. Введение.
4. Текст контрольной работы.
5. Список использованной литературы.
6. Приложения (если они имеются).

Методика выполнения контрольной работы

Выполнение контрольной работы представляет собой определенную последовательность логически связанных действий, нарушение которой существенно снижает результативность работы.

Основные этапы выполнения контрольной работы

1. Уяснение содержания темы и целевых установок. На основе этого можно наметить главные вопросы по одному из каждой темы, подлежащие рассмотрению, и их краткое содержание.
2. Составление календарного плана, который предусматривает: сроки подбора и изучения литературы, составление плана контрольной работы, написание каждого раздела темы, редактирование, оформление, изготовление схем, предоставление работы, доработку контрольной работы в целях устранения отмеченных недостатков и окончательное оформление.
3. Подбор литературы по теме. При подборе литературы целесообразно руководствоваться следующими критериями:

а) полнота охвата материала по теме. Не следует ограничиваться одним или двумя источниками, поскольку полноценная контрольная работа должна отражать не только широкий круг фактов, но и различные (порой противоположные) мнения по тому или иному вопросу;

б) научный уровень издания. При выборе литературы следует отдавать предпочтение научным изданиям или учебным пособиям для техникумов и избегать обращения к популярным и научно-популярным брошюрам (указание на тип издания содержится в аннотации);

в) новизна материала. Как правило, при наличии выбора следует использовать более поздние по времени издания, поскольку они, с одной стороны, содержат предшествующий опыт изучения проблемы, с другой более современные оценки исторических событий и т. д.

4. Предварительное изучение литературы и составление плана.
5. Составление черновика контрольной работы. Из отобранных источников извлекаются сведения, цитаты, идеи, которые автор предполагает включить в текст работы. Обязательно указывается библиографическое описание литературы. Рекомендуется описание

литературы производить в процессе ее отбора, чтобы избежать повторного обращения к источнику.

6. Работа над текстом. Во введении необходимо отразить актуальность темы, дать общую характеристику изучения темы, сформулировать задачи. В основной части представляется анализ современной литературы по теме работы. В том случае, когда контрольная работа предполагает проведение экспериментального исследования, целесообразно выделение теоретической и эмпирической частей. Так, в эмпирической части следует определить задачи, методику и базу исследования, описать критерии обработки и анализа материала. При изложении результатов эмпирического исследования надо привести не только статистические данные в виде таблиц, но и описать словесные и эмоциональные реакции испытуемых (используя протоколы наблюдений, экспериментов), характеризующие поведение испытуемых во время исследования. Полученные количественные показатели желательно также проиллюстрировать графиками и диаграммами. Эмпирическую часть завершают выводы и психолого-педагогические рекомендации. В заключении необходимо подвести итог, сделать выводы, кратко оценить степень достижения цели и задач.

7. Оформление списка литературы осуществляется в соответствии со стандартами. (см. оформление «Рекомендуемая литература» далее по тексту)

8. Оформляется контрольное задание (реферат) на листах формата А 4 в печатном виде, шрифт Times New Roman, 14; интервал 1,5. Поля: 2,5 см. Выравнивание - по ширине, объем 15-20 страниц. Глава контрольной работы печатается прописными буквами и нового листа, подглавы печатаются строчными.

6. Вопросы для самоконтроля

Вопросы / Задания для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

1. Влияние низких температур на организм животных
2. Влияние высоких температур на организм животных
3. Адаптация и акклиматизация в животноводстве
4. Ветеринарно-гигиенические требования к воде. Нормативы водопотребления. Режимы поения животных
5. Мероприятия по санитарной охране почвы
6. Уборка и уничтожение трупов животных
7. Гигиеническое значение нормированного полноценного кормления
8. Кормовой травматизм и его предупреждение
9. Отравления животных ядовитыми растениями и их профилактика
10. Гигиена кормов, пораженных амбарными вредителями
11. Гигиена кормов, загрязненных различными бактериями
12. Контроль за санитарным качеством кормов
13. Требования к гигиене кормления и поения сельскохозяйственных животных
14. Санитарно-гигиенические требования к кормоприготовительному оборудованию и цехам, где оно эксплуатируется
15. Типы ферм и помещений для животных
16. Санитарно-гигиенические требования к участку для животноводческих ферм и комплексов (птицефабрик)
17. Требования к размещению на территории ферм, комплексов основных производственных построек, зданий и сооружений обслуживающего назначения
18. Участие зооветспециалистов в разработке задания на проектирование
19. Системы удаления навоза
20. Подстилка для животных и способы ее применения
21. Системы и способы содержания крупного рогатого скота
22. Гигиена быков-производителей
23. Гигиена коров
24. Системы и способы содержания лошадей
25. Системы и способы содержания свиней
26. Системы содержания овец и коз
27. Системы содержания птицы
28. Гигиена инкубации
29. Системы и способы содержания кроликов
30. Гигиена содержания пушных зверей

Вопросы / Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ

1. Пройдите тест и установите соответствие.

В организме животного постоянно протекают биохимические процессы, зависящие от температуры. Кроме того, животным необходима энергия корма на поддержание физиологических функций организма. В этом отношении важно, что каждое животное располагает механизмом терморегуляции, чтобы при изменении температуры окружающей среды температура тела сохранялась постоянной. Температуры тела животного зависит от его вида. Соотнесите вид животного и его нормальную температуру тела.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Понятие		Содержания понятия	
1	Телята	А	40,5 – 42,0
2	Куры	Б	37,5 – 39,5
3	Крупный рогатый скот, взрослый	В	38,5 – 40,0
4	Кролики	Г	38,5 – 39,5

2. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).

Наиболее выраженные изменения теплообмена в организме животного наступают под действием _____ фактора окружающей среды. При понижении _____ теплообразование увеличивается в результате повышения обмена веществ в организме. А для этого необходимы дополнительные затраты энергетического материала, т.е. корма. В производственных условиях животные больше испытывают недостаток тепла зимой и в переходные периоды года.

3. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).

Высокая температура для животных небезразлична. Повышение температуры окружающей среды до _____^{o}С и выше отрицательно сказывается на жизнедеятельности организма. У животных развивается тепловое перенапряжение, сопровождающееся _____

_____

_____

_____

_____, а также потреблением кислорода, изменением морфологического и биохимического состава крови, учащением дыхания и работы сердца. Вследствие обильного потоотделения организм теряет много хлоридов и других солей, а также витаминов,

особенно С и группы В. Длительное пребывание животных в условиях высокой температуры и влажности может привести к _____, нередко оканчивающемуся смертью.

4. Пройдите тест и установите соответствие.
Для характеристики влажностного содержания воздуха используются такие гигрометрические показатели, как относительная, абсолютная и максимальная влажность, дефицит насыщения и точка росы. Наибольшее гигиеническое значение имеют показатели относительной влажности, дефицит насыщения и точка росы.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Понятие		Содержания понятия	
1	Относительная влажность	А	разность между максимальной и абсолютной влажностью при данной температуре.
2	Дефицит насыщения	Б	количество водяных паров в граммах, которое содержится в 1м3 воздуха при данной температуре
3	Абсолютная влажность	В	предельное количество водяных паров в граммах, которое может содержаться в 1м3 воздуха при данной температуре. В этом случае относительная влажность воздуха составляет 100%.
4	Максимальная влажность или упругость водяных паров	Г	процентное соотношение абсолютной влажности к максимальной

5. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Дефицит насыщения – разность между _____ и _____ влажностью при данной температуре. Величина дефицита насыщения свидетельствует о возможностях воздуха "растворять" в себе _____. Чем больше дефицит насыщения, тем сильнее возрастает _____ и повышается высушивающее действие воздуха. В зависимости от сезона года и способов содержания в помещениях для животных дефицит насыщения колеблется от 0,2 до 6,9 г/м3.

6. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Точка росы – _____, при которой находящиеся в воздухе водяные пары достигают насыщения и переходят в жидкое состояние (конденсация влаги) на холодных поверхностях, или туман в воздухе. Она указывает на приближение _____ к

_____. Температура точки росы возрастает с повышением температуры воздуха.

7. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Относительная влажность и температура воздуха находятся в _____ зависимости: чем выше температура, тем _____ относительная влажность и наоборот. Относительная влажность _____ у пола, чем у потолка. В зданиях для животных она обычно колеблется от ___ до ___%.

8. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Загрязнения природной воды. Все загрязняющие вещества, в том числе антропогенного, техногенного происхождения, поступающие в природные воды, вызывают в них различные качественные изменения: изменение физических свойств воды, т.е. _____
_____; изменение химического состава воды, _____; плавающие на поверхности воды вещества и отложения на дне; сокращение в воде количества растворенного кислорода вследствие расхода его на окисление поступающих в водоем органических загрязняющих веществ; появление _____
____.

9. Пройдите тест и установите соответствие.
Количество потребляемой воды зависит от вида, возраста, продуктивности животных, условий эксплуатации, характера кормления, способов поения, температуры и свойств воды. Укажите нормы водопотребления различнимы видами животных.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Понятие		Содержания понятия	
1	Коровы	А	10 л
2	Хряки-производители	Б	70-80 л
3	Овцы взрослые	В	3л
4	Кролики, норки, соболи	Г	6л

10. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
С ветеринарно-санитарной точки зрения главное требование к участку для строительства – его благополучие в прошлом в отношении

почвенных инфекций, таких как _____ и т.д.. Не рекомендуется отводить для строительства участки, на которых раньше размещали _____, на месте бывших _____ предприятий. Непригодны участки с оврагами и оползнями в замкнутых долинах, котлованах, заболоченные и заливаемые при весенних паводках, ливнях и длительных дождях, а также на землях, загрязненных _____ _____, до истечения сроков, установленных органами санитарно-эпидемиологической и ветеринарной служб.

11. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
При строительстве животноводческих объектов возводят постройки для содержания животных, _____, первичной обработки и хранения животноводческих продуктов, _____, а также сооружения для электро-, тепло- и _____, сбора и хранения навоза, жижи и др.

12. Пройдите тест и установите соответствие.
В соответствии с заданием на проектирование по своему назначению и области применения проектные организации разрабатывают типовые, индивидуальные, экспериментальные и повторно применяемые проекты.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Понятие		Содержания понятия	
1	Типовой проект	А	предназначен для массового строительства одинаковых объектов и разрабатывается с учетом условий строительства; повышения эксплуатационных качеств зданий и сооружений; дальнейшего – совершенствования индустриальных методов и организационных форм строительного производства.
2	Индивидуальный проект	Б	разрабатывают в том случае, когда необходимо проверить в условиях производства новые разработки (оборудование, планировку, новые, ранее не применяемые строительные материалы, новая технология содержания животных и т. п.).
3	Экспериментальный проект	В	применяют тогда, когда повторно берут наиболее удачные

			индивидуальные проекты.
4	Повторно применяемые проекты	Г	разрабатывается в тех случаях, если нет типовых проектов или типовые проекты не отвечают требованиям задания или на отведенном участке нельзя привязать типовой проект.

13. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Система содержания - это комплекс зоотехнических, ветеринарно-санитарных и организационных мероприятий, основанных на технологии получения того или иного вида продукции. В скотоводстве используют _____ и _____ системы содержания.

14. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
При стойлово-пастбищной системе животные зимой находятся в _____, а летом _____.

15. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
_____ система применяется на крупных комплексах с высокой концентрацией животных. Летом животные находятся в зимних помещениях на стойловом содержании, которое сочетается с прогулками на выгульно-кормовых площадках, находящихся возле животноводческих помещений. Кормление производится _____.

16. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
_____ система применяется на крупных комплексах для дойных коров и может сочетаться как со стойлово-пастбищным, так и со стойлово-выгульным содержанием. Суть системы в том, что стадо разбивается на четыре группы, которые находятся в разных помещениях, называемых цехами. Это: цех _____; цех _____ _____; цех _____; цех _____.

17. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
При содержании коров в секциях площадь пола должна составлять: для одной коровы _____$м^2$; для молодняка от 6 до 12-месячного возраста _____$м^2$; для молодняка от 12 до 18-месячного возраста _____$м^2$; для коров с телятами _____$м^2$.

18. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
При беспривязном боксовом содержании коровы отдыхают в специальных огороженных местах - боксах. Типичный размер бокса для коровы _____. Перегородки между боксами изготавливают из _____.

19. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
В коневодстве применяют две системы содержания – 1)_____ и 2)_____.

20. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
По назначению коневодческие предприятия делятся на _____, _____ по производству мяса и молока и _____.

21. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
В свиноводстве применяются две системы содержания - _____ _____, и два способа - _____.

22. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Способов содержания свиней два - индивидуальный и групповой. Существуют следующие разновидности этих способов: 1)_____; 2) _____; 3) _____; 4) _____; 5) _____.

23. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
При _____ системе зимой овец и коз содержат в помещениях, рядом с которыми оборудуют выгульно-кормовые площадки, а летом на пастбищах. Эта система наиболее приемлема для большинства природно-климатических зон и более всего отвечает особенностям организма мелкого рогатого скота.
_____ систему применяют в зонах, где имеются зимние пастбища. При этой системе заготавливают необходимое количество кормов для подкормки овец и коз в зимний и ранневесенний периоды, а маток еще и в период окота.

24. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).

Основными системами содержания сельскохозяйственной птицы являются 1)_____и 2)_____.

25. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
К недостаткам напольного содержания птицы на глубокой несменяемой подстилке относятся: 1_____; 2) _____; 3) _____.

26. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Клеточная система содержания относится к более интенсивным. Эта система применяется для кур всех возрастов, реже для молодняка индеек, уток и гусей. Преимущества: 1) _____; 2) _____; 3) _____; 4) _____.

27. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Основная масса почвы представляет собой сложный комплекс минеральных соединений (90-99%) и органических веществ (1-10%). Минеральная часть состоит в основном из _____ _____; органическая часть – из _____.

28. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Механическим составом называется процентное содержание в почве твердых частиц – зерен разного размера, выявленных механическим анализом. По величине почвенных частиц выделяют _____ (с диаметром более 100 мм), _____ (100-10 мм), _____ (10-3 мм), _____ (0,2-3 мм), _____ (0,001-0,01 мм), _____ (меньше 0,0001мм).

29. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания).
Недостаток воды животное ощущает чрезвычайно остро. Так, потеря организмом воды в количестве 10 % сопровождается 1) _____, 2) _____, 3) _____, 4) _____, 5)

_____, 6) _____. При потере воды организмом в количестве 20 % и более наступает _____.

30. Прочитайте текст и вставьте недостающие слова (словосочетания). Классификация природных вод. В зависимости от происхождения различают 1) _____, 2) _____ и 3) _____ воды, которые принимают участие в общем, круговороте воды.

Вопросы / Задания для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

1. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рассчитайте необходимую площадь помещения для 100 голов молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 6 до 12 месяцев на товарном предприятии, при норме площади 2,5 $м^2$/гол.

2. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рассчитайте необходимую площадь помещения для 100 голов молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 12 до 18 месяцев на товарном предприятии, при норме площади 3 $м^2$/гол.

3. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рассчитайте необходимую площадь помещения для 100 голов коров в боксах на товарном предприятии, при норме площади 2,0 $м^2$/гол.

4. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рассчитайте необходимую площадь помещения для 100 голов ремонтного молодняка крупного рогатого скота в боксах на товарном предприятии, при норме площади 1 $м^2$/гол.

5. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рассчитайте необходимую площадь помещения для 20 голов коров в стойлах на товарном предприятии, при норме площади 3 $м^2$/гол.

6. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Рассчитайте необходимую площадь помещения для 10 голов быков в стойлах на племенном предприятии, при норме площади 3,0 $м^2$/гол.

7. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Рассчитайте необходимую площадь помещения для 20 голов хряков-производителей при содержании в групповых станках, при норме площади 2,5 м^2/гол.

8. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 30 голов ремонтных хряков при содержании в групповых станках, при норме площади 2 м^2/гол.

9. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 60 голов холостых и легкосупоросных маток при содержании в групповых станках, при норме площади 1,5 м^2/гол.

10. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 20 голов хряков-производителей при содержании в индивидуальных станках, при норме площади 7 м^2/гол.

11. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 90 голов ремонтного молодняка свиней при содержании в групповых станках, при норме площади 0,5 м^2/гол.

12. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 200 голов откормочного молодняка свиней при содержании в групповых станках, при норме площади 0,5 м^2/гол.

13. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 200 голов взрослых свиней на откорме при содержании в групповых станках, при норме площади 0,7 м^2/гол.

14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 100 голов маток с ягнятами при содержании в индивидуальных клетках, при норме площади 3 м^2/гол.

15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Рассчитайте необходимую площадь помещения для 100 голов маток с ягнятами при содержании в групповых клетках, при норме площади 1,5 $м^2$/гол.

16. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 100 голов маток с ягнятами при содержании в индивидуальных клетках на племенном предприятии, при норме площади 4 $м^2$/гол.

17. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 100 голов маток с ягнятами при содержании в групповых клетках на племенном предприятии, при норме площади 2,0 $м^2$/гол.

18. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 50 голов жеребцов-производителей при содержании в деннике на племенном предприятии, при норме площади 16 $м^2$/гол.

19. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 50 голов жеребцов-производителей при содержании в деннике на товарном предприятии, при норме площади 12 $м^2$/гол.

20. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 120 голов взрослых лошадей при содержании в стойлах, при норме площади 5,25 $м^2$/гол.

21. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 200 голов молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 6 до 12 месяцев на товарном предприятии, при норме площади 2,5 $м^2$/гол.

22. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 200 голов молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 12 до 18 месяцев на товарном предприятии, при норме площади 3 $м^2$/гол.

23. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 200 голов коров в боксах на товарном предприятии, при норме площади 2,0 $м^2$/гол.

24. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 200 голов ремонтного молодняка крупного рогатого скота в боксах на товарном предприятии, при норме площади 1 $м^2$/гол.

25. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 40 голов коров в стойлах на товарном предприятии, при норме площади 3 $м^2$/гол.

26. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 20 голов быков в стойлах на племенном предприятии, при норме площади 3,0 $м^2$/гол.

27. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 60 голов хряков-производителей при содержании в групповых станках, при норме площади 2,5 $м^2$/гол.

28. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 60 голов ремонтных хряков при содержании в групповых станках, при норме площади 2 $м^2$/гол.

29. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 80 голов холостых и легкосупоросных маток при содержании в групповых станках, при норме площади 1,5 $м^2$/гол.

30. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Рассчитайте необходимую площадь помещения для 25 голов хряков-производителей при содержании в индивидуальных станках, при норме площади 7 $м^2$/гол.

7. Библиографический список

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1.Коротаева, О. С. Контроль за состоянием микроклимата в животноводческих помещениях: учебное пособие / О. С. Коротаева. — 2-е изд. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112347

2.Зоогигиена : учебник / И. И. Кочиш, Н. С. Калюжный, Л. А. Волчкова, В. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-0773-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168559

3. Кузнецов, А. Ф. Гигиена животных : учебник для вузов / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Книга 1 : Общая зоогигиена — 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-7694-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178998

4. Гигиена животных : учебник для вузов : в 2 книгах / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов, А. М. Холдоенко. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Книга 2 : Частная зоогигиена — 2021. — 552 с. — ISBN 978-5-8114-7709-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180795

5. Гигиена содержания животных : учебник / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-5279-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139267

6. Зоогигиена : методические рекомендации / составитель Т. Ю. Гусева. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171623

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Ветеринарная онлайн библиотека. [Электрон.ресурс]. Режим доступа: http: // www. vetlib. ru/.

2. Фермер. ru - главный фермерский портал. [Электрон.ресурс]. Режим доступа: http: // www. fermer. ru/.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных

справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

10. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

11. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office365; Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 636/223/21 от 13.12.2021 с СофтЛайн Трейд, АО до 31.12.2022).
2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «АнтиПлагиат.ВУЗ» (лиц. договор № 4240 от 08.11.2021 с Анти-Плагиат, ЗАО до 25.11.2022).
3. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).
4. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно)
5. Приложение СДО на базе платформы «Moodle (СДО ВолГАУ)».
6. Система управления образовательным процессом «ТАНДЕМ. Университет».
7. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: http://lib.volgau.com/MegaPro/Web
8. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет Биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Частная зоотехния»

Т.В. Коноблей

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к курсовой работе по дисциплине «Зоогигиена»
для обучающихся по направлению подготовки
36.03.02 «Зоотехния»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 619:614.9
ББК 48.11
К 64

Рецензент –
заместитель генерального директора по выращиванию АО «Птицефабрика Краснодонская» *Е.П. Зинин*

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормления и разведения сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ» *М.А. Коханов*

Коноблей, Татьяна Викторовна
К 64 методические указания к курсовой работе по дисциплине «Зоогигиена» для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / Т.В. Коноблей – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. - с.

Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Зоогигиена» подготовленные автором для бакалавров направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» на основе опыта преподавания и обобщения методического материала других учреждений. В методических указаниях студенты найдут необходимый материал для написания курсовой работы: план выполнения курсовой работы, необходимые разделы, формы таблиц.

УДК 619:614.9
ББК 48.11

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Коноблей Т.В.

В основу методического указания положена разработка готового здания для содержания определенного вида и половозрастной группы животных.
На занятиях каждый студент получает индивидуальное задание, и выполняют работу самостоятельно, пользуясь при этом учебными пособиями, справочниками и другой литературой по зоогигиене, а также консультациями преподавателя.

Требования к оформлению курсовой работы

Объём курсовой работы должен составлять 25 – 35 страниц текста (без учёта приложений).
Весь текст набирается шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал 1,5; таблицы разрешается заполнять 12 шрифтом, междустрочный интервал 1,0; стиль обычный (не используйте другие стили!). Название разделов разрешается выделять жирным шрифтом. Каждый раздел печатается с новой страницы. Номера страниц внизу листа.
Структура курсовой работы предусматривает следующие обязательные элементы:
Титульный лист (приложение);
Заявление на утверждение темы курсовую работу (приложение);
Содержание;
Ветеринарно-гигиенические требования к выбору участка для строительства;
Основная часть, состоящая из разделов, в которых произведены расчеты согласно индивидуальному заданию и теоретическая составляющая;
Заключение;
Список использованной литературы;
Приложение.
На последней странице курсовой работы обучающийся делает запись: «Курсовая работа выполнена мною самостоятельно». Ставится дата и подпись обучающегося.

Порядок и форма защиты курсовой работы

Законченная и полностью оформленная курсовая работа не позднее, чем за 10 дней до начала зачетно-экзаменационной сессии предоставляется руководителю для проверки и предварительной оценке. Обучающиеся заочной формы обучения представляют курсовую работу не позднее дня начала очередной сессии.
Курсовая работа допускается к аттестации руководителем при условии законченного оформления и соответствия содержания работы установленным требованиям.
Аттестация курсовой работы проводится в форме публичной защиты. Защита состоит в коротком докладе обучающегося по выполненной

курсовой работе и в ответах на вопросы. При защите курсовой работы обучающийся должен дать все объяснения по существу выполненной работы.

В отдельных случаях по распоряжению заведующего кафедрой защита курсовой работы может происходить перед комиссией. В состав комиссии (не менее трех человек) могут входить заведующий кафедрой, руководитель курсовой работы, а также другие педагогические работники по профилю данной дисциплины.

Расписание защит курсовых работ составляется деканатом факультета.

По результату защиты курсовой работы выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка записывается в зачетно-экзаменационную ведомость, а также в зачетную книжку обучающегося за подписью руководителя.

В случае несогласия с выставленной оценкой обучающийся имеет право на апелляцию в установленной порядке.

Обучающийся, не предоставивший в установленный срок курсовую работу к защите по неуважительной причине, или не защитивший её, считается имеющим академическую задолженность.

Выполненную курсовую работу хранят на кафедре в течение срока, установленного номенклатурой дел кафедры, а затем списывают по акту.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Задание на проектирование (утверждает преподаватель).

Например: Свинарник на 80 хряков-производителей (индивидуальные станки), со средней живой массой одной головы: 100 кг – 20 голов; 200 кг – 60 голов. Расположен в Астрахани. Материал стен – кирпич.

Раздел 2. Обоснование и расчет площади и кубатуры помещения

1. Определяют норму площади на одно животное $S_{жив1}$, м^2 (приложение 1).

2. Определяют площадь, занимаемую всеми животными $S_{жив}$, м^2:

$$S_{жив1}=S_{жив1} \times n,$$

где S жив$_1$ - площадь, занимаемая одним животным, м^2; n - количество животных одной половозрастной группы, одинаковой живой массы, продуктивности, гол.

3. Рассчитывают площадь вспомогательных помещений $S_{всп}$, м^2 :

$$S_{всп.} = 30\% \times S_{жив}/100\%,$$

где $S_{жив}$ - площадь, занимаемая животными, м^2: 30 - процентная надбавка для устройства вспомогательных помещений.

4. Рассчитывают площадь помещения, м^2:

$$S_{пом} = S_{жив.} + S_{всп..}$$

где $S_{жив.}$ - площадь, занимаемую всеми животными, м^2; $S_{всп.}$ - площадь вспомогательных помещений, м^2.

5. Определяют ширину помещения - а, м (как правило, кратную 3-м). Ширина здания: 24; 21; 18; 15; 12; 9 и 6 м (в зависимости от вида с.-х. животных).

7. Определяют длину помещения, 1, м:

$$1 = S_{пом.} / a,$$

где $S_{пом.}$ - площадь помещения, м^2; а - ширина помещения, м.

Длина здания, как правило, также кратна 3.

8. Определяют кубатуру помещения V, м^3:

$$V = a \times l \times h.$$

где h - высота помещения до потолочных перекрытий (при любой форме крыши), м. Высота- 2,4; 2,7; 3; 3,3; 3,6; 4,2 м.

Опишите внутреннее оборудование помещения согласно вашему индивидуальному заданию.

Раздел 3. Обоснование и расчет естественной и искусственной освещенности

1. Рассчитывают общую площадь окон, $м^2$:

$$S_{ок} = S_{пом} / СК,$$

где $S_{пом.}$ - площадь пола помещения (по внутренним размерам), $м^2$; СК – световой коэффициент (приложение 2).

2. Определяют площадь одного окна, $м^2$:

где $а_{ок}$ - ширина окна, м; $в_{ок}$ – длина окна, м.

При определении площади окна пользуются литературными данными.

3. Рассчитывают количество окон в помещении:

$n_{ок} = S_{ОК}/S_{ОК1}$,

где $S_{0К}$ - общая площадь окон, $м^2$; $S_{ок1}$ - площадь одного окна, $м^2$.

4. Определяют искусственную освещенность помещения, лк (приложение 2).

5. Определяют удельную мощность всех ламп (УДМ). Для этого искусственную освещенность делят на коэффициент перевода люкс в ватты. При этом учитывают, что при мощности ламп накаливания до 100 Вт, коэффициент составляет 2,0; свыше 100 Вт- 2,5; для люминесцентных ламп соответственно 6,5 и 8,0.

6. Рассчитывают количество ламп, необходимое для создания оптимальной освещенности помещения:

$$n = УДМ = S_{пом.}/N$$

где УДМ — удельная мощность ламп, Вт; $S_{пом.}$ — площадь пола помещения, $м^2$; N — мощность одной лампы накаливания или люминесцентной, Вт.

7. Определяют дежурное освещение, которое используется в ночное время. Для этого необходимое количество включенных ламп определяют как 15-20 % от общего количества ламп в помещении.

Опишите устройство естественной и искусственной освещенности в животноводческом помещении.

Раздел 4. Обоснование и расчет воздухообмена по диоксиду углерода и по влажности воздуха

Раздел 4.1 Расчет воздухообмена по диоксиду углерода

1. Рассчитывают животных за I час, $м^3$: поступление диоксида углерода от всех животных за 1 час, $м^3$:

$$К=К_1 \times n$$

где $К_1$ - количество диоксида углерода, выделяемое одним животным за I час, $м^3$ (приложения 3), n– количество животных одной массы, продуктивности, половозрастной группы в помещении, гол.

2. Рассчитывают количество воздуха, которое необходимо удалить из помещения за 1 час, чтобы поддержать в нем содержание диоксида углерода в пределах нормы (часовой объем вентиляции) по формуле:

$$L = K/(C_1 \times C_2) \times 100,$$

где К - количество диоксида углерода, выделяемое всеми животными в помещении за 1 час, $м^3$; C_1 -допустимое количество диоксида углерода в 1 $м^3$ помещения, $м^3$ (допустимая норма от 0,002 до 0,025 $м^3$/ч); C_2 - содержание диоксида углерода в 1 $м^3$ наружного воздуха, $м^3$ (величина постоянная и равна 0,003 $м^3$/ч).

3. Определяют частоту кратности обмена воздуха в помещении за 1 час по формуле:

$$К_р = L / V,$$

где L - часовой обмен вентиляции, $м^3$/ ч; V - внутренняя кубатура помещения, $м^3$/ч (берется из расчета кубатуры помещения).

4. Определяют объем вентиляции на одно животное по формуле:

$$L_1 = L/n,$$

где L - часовой объем вентиляции, $м^3$/ч; n - количество животных в помещении, гол.

5. Определяют разность температур наружного и внутреннего воздуха по формуле:

$$\Delta t = t_{внут.} - t_{нар.}$$

где $t_{внут.}$ – температура внутри помещения, ^0C; $t_{нар.}$ – температура наружного воздуха, ^0C.

6. Определяют скорость движения воздуха в вентиляционном канале, учитывая найденное значение Δt, м/с (приложение 4).

Для расчета берется температура самого холодного месяца года - января.

7. Определяют общую площадь сечения вытяжных каналов, которая в состоянии обеспечить расчетный объем вентиляции, по формуле:

$$S_{выт}=L/(v \times t),$$

где L - часовой объем вентиляции, $м^3$/ч; v - скорость движения воздуха в вентиляционном канале, м/с; (приложение 5); t – расчетное время, 1 час=3600 с.

8. Определяют площадь сечения одного вытяжного канала $S_{1\ выт.}$ $м^2$. Для этого пользуются рекомендуемыми размерами: 0,5 × 0,5 м: 0,6 × 0,6 м; 0,7 × 0,7 м; 0,8 × 0,8 м; 0,9 × 0,9 м; 1,0 × 1,0 м; 1,2 × 1,2 м.

9. Определяют количество вытяжных каналов:

$$n_{выт} = S_{выт.} / S_{1выт.}$$

где $S_{выт.}$общая площадь сечения вытяжных каналов, м^2, $S_{1выт.}$ – площадь сечения одного вытяжного канала, м^2.

10. Определяют общую площадь сечения приточных каналов, м^2. При этом исходят из того, что она составляет 70-80 % от площади сечения вытяжных каналов:

$$S_{прит.} = S_{выт} \times 70\ (80)\ \% / 100\ \%,$$

где $S_{выт}$ – площадь сечения вытяжных каналов, м^2; 70-80 % - процентное соотношение общей площади сечения приточных каналов к площади сечения вытяжных каналов.

11. Определяют площадь сечения одного приточного канала $S_{1прит.}$ Для этого пользуются рекомендуемыми размерами: 0,15 × 0,15 м; 0,2 × 0,3м; 0,3 × 0,3 м; 0,3 × 0,4 м..

12. Определяют количество приточных каналов:

$$n_{прит} = S_{прит.} \backslash S_{1прит.},$$

где $S_{прит}$ - общая площадь приточных каналов, м^2; $S_{1\ прит.}$ – площадь одного приточного канала, м^2.

Раздел 4.2 Расчет воздухообмена по влажности

1. Рассчитывают количество водяных паров, которое выделяют все животные за 1 ч, $W_{выд}$, г.

$$W_{выд.} = W_1 \times n,$$

где W_1 - количество водяных паров, выделяемое одним животным, г/ч; n - количество животных одной живой массы, продуктивности, половозрастной группы, гол.

2. Определяют количество водяных паров, которые поступают в воздух вследствие испарения с влажных поверхностей: пола, кормушки, поилок, систем канализации и др. $W_{исп}$, г/ч:

$$W_{исп} = W \times X / 100\%,$$

где $W_{выд}$ - количество водяных паров, которые выделяют все животные, г/ч; X - процентная добавка на испарение влажности с поверхностей (7-30 % в зависимости от санитарного состояния помещений).

3. Определяют общее количество водяных паров, поступающих в воздух помещения за 1 ч, г:

$$W = W_{выд} + W_{исп},,$$

где $W_{выд}$ - количество водяных паров, которые выделяют все животные, г/ч; $W_{исп}$, - количество водяных паров, которые поступают в воздух вследствие испарения с влажных поверхностей: пола, кормушки, поилок, систем канализации и др., г/ч.

4. Определяют абсолютную влажность воздуха помещения (q_1), при которой относительная влажность будет нормальной для данной группы животных при оптимальной температуре воздуха в помещении, г/м^3 (приложение 6).

Порядок расчета: находят относительную влажность для данного вида

и половозрастной группы животных, абсолютную влажность воздуха (из приложения); составляют пропорцию: абсолютная влажность - 100 %, q_1 (принимается за Х) – найденная относительная влажность, %.

5. Определяют абсолютную влажность атмосферного воздуха (q_2) в расчетном месяце в зоне расположения животноводческого помещения, г/м^3 (приложение 7).

6. Определяют необходимый воздухообмен (часовой объем вентиляции или количество воздуха, которое необходимо для поддержания влажности воздуха в пределах нормы), м^3 /ч.

$$L=W/q_1-q_2$$

где q_1 - абсолютная влажность воздуха в помещении, при которой относительная влажность остается в пределах нормы, м^3/ч; q_2- абсолютная влажность атмосферного воздуха в расчетном месяце в зоне расположения животноводческого помещения, м^3/ч.

7. Определяют кратность воздухообмена воздуха:

$$K_р=L/V,$$

где L - часовой обмен вентиляции, м^3/ч; V - внутренняя кубатура помещения, м^3.

8. Определяют объем вентиляции на одно животное:

$$V_1 = L/n.$$

где L - часовой обмен вентиляции, м^3/ч; n - количество животных в помещении, гол.

9. . Определяют разность температур наружного и внутреннего воздуха по формуле:

$$\Delta t = t_{внут.} - t_{нар.}$$

где $t_{внут.}$ – температура внутри помещения,^{0}С; $t_{нар.}$ – температура наружного воздуха,^{0}С.

Показатель берется из п.5 (расчет воздухообмена по диоксиду углерода).

10. Определяют скорость движения воздуха в вентиляционном канале, учитывая найденное значение Δt, м/с.

Для расчета берется температура самого холодного месяца года - января.

Показатель берется из п.6 (расчет воздухообмена по диоксиду углерода).

11. Определяют общую площадь сечения вытяжных каналов, обеспечивающую расчетный воздухообмен:

$$S_{выт}=L/(v \times t),$$

где L - часовой обмен вентиляции, м^3/ч; v - скорость движения воздуха в вентиляционном канале, м/с;t - время, принимаем за 3600 с.

12. Определяют площадь сечения одного вытяжного канала. Пользуются рекомендуемыми размерами (см. п. 8 расчета воздухообмена по диоксиду углерода).

13. Определяют количество вытяжных каналов:

$$n_{выт} = S_{выт.} / S_{1выт.}$$

где $S_{вып.}$ - общая площадь сечения вытяжных каналов, м^2, $S_{1вып.}$ – площадь сечения одного вытяжного канала, м^2.

14. Определяют общую площадь сечения приточных каналов; исходя из того, что она составляет 70-80 % от площади сечения вытяжных каналов:

$$S_{прит.} = S_{выт} \times 70\ (80)\ \% / 100\ \%,$$

где $S_{выт.}$ – площадь сечения вытяжных каналов, м^2; 70-80 % - процентное соотношение общей площади сечения приточных каналов к площади сечения вытяжных каналов.

15. Определяют площадь сечения одного приточного канала. Пользуются рекомендуемыми размерами (см. п. 11 расчета воздухообмена по диоксиду углерода).

16. Определяют количество приточных каналов:.

$$n_{прит.} = S_{прит.}/S_{прит.l},$$

где $S_{прит.}$ - общая площадь сечения приточных каналов, м^2; $S_{притl}$ - площадь сечения одного приточного канала, м^2.

Если в животноводческом помещении установлена принудительная вентиляция, то необходимо определить производительную мощность одного вентилятора. Разделив часовой объем вентиляции на мощность вентилятора, находят количество вентиляторов, необходимое для данного помещения.

$$W = L / P,$$

где L - часовой обмен вентиляции, м^3/ч, (по диоксиду углерода или влажности); P - производительность одного вентилятора, м^3/ч.

По окончании расчета воздухообмена по диоксиду углерода и влажности необходимо выбрать по какому из двух показателей будет рекомендовано устраивать вентиляцию.

Опишите устройство естественной и искусственной вентиляции.

Раздел 5. Обоснование и расчет теплового баланса

Расчет теплового баланса (для неотапливаемых помещений) ведется по формуле:

$$Q_{ж.} = Q_{вснт} + Q_{огр} + Q_{исп},$$

где $Q_{ж.}$ - поступление свободного тепла от животных, кДж/ч (Вт); $Q_{вснт}$ - теплопотери на вентиляцию, кДж/ч (Вт); $Q_{огр}$ - теплопотери через наружные ограждения, кДж/ч (Вт); $Q_{исп}$ — теплопотери на испарение влаги с мокрых поверхностей, кДж/ч (Вт).

В зданиях с отопительными приборами уравнение теплового баланса будет иметь следующий вид:

$$Q_{ж} + Q_{от} = Q_{огр} + Q_{вснт} + Q_{исп},$$

где $Q_{ж.}$ - поступление свободного тепла от животных, кДж/ч (Вт) (приложение 3); $Q_{от.}$ - поступление тепла от отопительных приборов, кДж/ч (Вт), $Q_{огр}$ - теплопотери через наружные ограждения, кДж/ч (Вт); $Q_{вент.}$ – теплопотери на вентиляцию, кДж/ч (Вт); $Q_{исп}$ — теплопотери на испарение влаги с мокрых поверхностей, кДж/ч (Вт).

1. Рассчитывают количество свободного тепла, поступившего от животных, кДж/ч (Вт):

$$Q_{ж} = Q_{ж1} \times n,$$

где $Q_{ж1}$ - количество свободного тепла, выделяемое одним животным, кДж/ч (Вт) (приложение 3); n - количество животных одной половозрастной группы, с одинаковой живой массой и продуктивностью, гол.

2. Рассчитывают теплопотери на вентиляцию:

$$Q_{вснт} = G \times C \times (t_{внут.} - t_{нар.}),$$

где G - количество приточного воздуха, кг/ч.

$$G = L \times p,$$

где L - количество воздуха, которое необходимо для поддержания его влажности в пределах кормы, $м^3$/ч (п. 6 расчета вентиляции по влажности); р — плотность (объемная масса воздуха), кг/ $м^3$, (приложение 8); С - теплоемкость воздуха, 1,008 кДж/(кг^{0}С); $t_{внут}$ - температура воздуха помещения, ◦С; $t_{нар}$ - температура наружного воздуха (берется температура самого холодного месяца — январь), ^{0}С.

3. Рассчитывают основные теплопотери через ограждающие конструкции:

$$Q_{огр} = \sum K \times F \times (t_{внут.} - t_{нар.}),$$

где К - коэффициент теплопередачи, кДж/(ч × $м^2$ × ^{0}С), (приложение 9); F - площадь ограждающих поверхностей, м; ∑ - знак суммирования; $t_{внут.}$ - температура внутреннего воздуха; ^{0}С; $t_{нар}$ - температура наружного воздуха, ^{0}С.

∑F складывается из площади пола ($F_{пола}$), площади потолка ($F_{пот.}$), площади окон ($F_{ок.}$), площади дверей ($F_{дв.}$), площади ворот ($F_{вор.}$), площади стен ($F_{ст.}$). При расчете берутся внутренние размеры помещений.

$F_{пола} = 1 \times а,$

где 1 - длина помещения, м; а — ширина помещения, м.
F потолка - аналогично $F_{пола}$, $м^2$.
$F_{ок.} = F_{ок1} \times n$,
где $F_{ок1}$ - размер одного окна, $м^2$; n - количество окон в помещении.
$F_{дв.} = F_{дв1} \times n$,
где $F_{дв1}$ - размер одной двери, $м^2$; n - количество дверей.
$F_{вор.}$ - аналогично $F_{дверей}$.
$F_{ст.}$ = ((длина помещения + толщина стен) × 2) + ((ширина помещения + толщина стен) × 2)) × (высота помещения до потолка + толщина потолка), $м^2$.
$К_{пола} \times F_{пола}$,
$К_{пот.} \times F_{пот.}$
$К_{ок.} \times F_{ок.}$
$К_{дв.} \times F_{дв.}$
$К_{вор.} \times F_{вор.}$
$К_{ст.} \times F_{ст.}$
4. Дополнительные теплопотери в зависимости от расположения здания к сторонам света, продуваемости помещения и т. д. принимаются в размере 13 % основных потерь через ограждающие конструкции ($Q_{доп}$), кДж:

$$Q_{доп} = 13\% \times Q_{огр} / 100\%,$$

5. Определяют сумму основных и дополнительных потерь через ограждающие конструкции,кДж:

$$Q = Q_{огр} + Q_{дон},$$

где $Q_{огр}$ - теплопотери через ограждающие конструкции, кДж; $Q_{доп}$ - дополнительные теплопотери в зависимости от расположения здания к сторонам света, продуваемости помещения и т. д., кДж.
6. Определяют теплопотери на испарение влажности с мокрых поверхностей:

$$Q_{исп} = 2{,}5 \times W_{исп},$$

где 2,5 - коэффициент теплопотерь на испарение влаги с мокрых поверхностей, кг/ч: $W_{исп}$ - количество влаги, поступающее с поверхностей (п. 2 расчета вентиляции по влажности), кг/ч.

По окончании расчетов составляется тепловой баланс и даются рекомендации по необходимости или отсутствию отопления. В случае необходимости применения отопления указываются отопительные приборы (марка и рассчитывается их количество).
Дайте характеристику тепловому балансу в животноводческих помещениях.

Раздел 6. Обоснование и расчет выхода навоза и площади навозохранилища (пометохранилища).

1. Расчет выхода навоза

а) За стойловый период (период выращивания, содержания):

$$Н_{ст} = С\times n \times Н_1$$

где С - продолжительность накопления навоза, сут.; n - число животных, гол.; $Н_1$ - среднесуточное выделение навоза (помета) одним животным, кг (приложение 10).

б) За год при бесподстилочном содержании, кг:

$$Н_г = С \times n \times (Н_1 + М + В),$$

где М — среднесуточное выделение мочи одним животным, кг (приложение 10); В - количество воды, используемое при уборке помещения, кг (2-5 кг на одну свинью; 3-10 кг на голову крупного рогатого скота: большая цифра для коров, меньшая для телят. Количество смывной воды: 5-15 кг на одну свинью; 5-100 кг на одну голову крупного рогатого скота).

в) За год при использовании подстилки:

$$Н_г = С \times n \times (Н_1 + М + П),$$

где П - суточная норма подстилки на одно животное, кг. (приложение 10)

2. Расчет площади навозохранилища, $м^2$

$$F = (n \times Н \times С)/ h \times m,$$

где n - число животных, гол.; Н — выход навоза (помета) от одного животного за сутки, кг; С — продолжительность хранения навоза, сут.; h — высота кладки навоза, м; m — объемная масса навоза, $кг/м^3$ (приложение 11).

Опишите ветеринарно-санитарные требования к уборке, хранению, обеззараживанию и утилизации навоза (помета).

Раздел 7. Обоснование и расчет потребности животных в воде

1. Определяют норму водопотребления на голову животного в сутки, л, в том числе на поение и на обслуживание .
2. Определяют общий расход воды на все поголовье в сутки, л:

$$V_{общ.} = V_{1общ.} \times n,$$

где $V_{1общ.}$ — общий расход воды на 1 голову в сутки, л; n- количество животных одинаковой продуктивности, живой массы и половозрастной группы, гол.

3. Определяют расход воды на поение:

$$V_{поение} = V_{1поение} \times n,$$

где $V_{1поение}$ — расход воды на поение на 1 голову в сутки, л; n- количество животных одинаковой продуктивности, живой массы и половозрастной группы, гол.

3. Определяют страховой запас воды на ферме в случае аварии, который равен 2-3-дневному расходу воды на все поголовье (общий и в том числе на поение).

Опишите ветеринарно-санитарные требования к качеству воды, гигиене поения.

Раздел 8. Обоснование и расчет потребности в подстилке

Если подстилка по технологии применяется, то расчеты ведутся в следующей последовательности:

1.Выбирается вид подстилки, с учётом её расхода на одну голову определяется её потребность в сутки на все поголовье в зависимости от половозрастных групп животных (приложение 10).

2.Рассчитывается расход подстилочного материала на все поголовье за стойловый период (период выращивания содержания).

Если подстилка по технологии не предусмотрена, то студент указывает это в разделе.

Опишите ваш вид подстилки, его преимущества и недостатки. Почему выбрали именно этот подстилочный материал.

Заключение

В этом разделе студент даёт выводы и рекомендации по каждому разделу курсовой работы.

Приложения

Приложение 1

Нормы площади помещений для крупного рогатого скота

Элементы помещений	Назначение	Предельное поголовье на один элемент помещения	Нормы площади на животное, м²	
			На товарных предприятиях	На племенных предприятиях
Секции (клетки) с групповым содержанием животных	Для коров (дойных и сухостойных) и нетелей за 2 – 3 месяца до отела	100	4 – 5	-
	Для молодняка от 6 до 12 месяцев	100/50	2,5 1,8	2,5 – 3,0 -
	Для молодняка от 12 до 18 месяцев и нетелей до 6 – 7 месячной стельности	100/50	3 2	3 -
	Для коров мясных пород с телятами	100	5	5
	Для молодняка на откормочных площадках	250	3 2	-
Секции (клетки) с групповым содержанием животных	Для телят от 10 – 20 дней до 3 месяцев	10 – 20	1,2 1,1	1,2
	Для телят от 3 до 6 месяцев	20	1,5 1,3	1,5
Боксы	Для коров и нетелей за 2 – 3 месяца до отела	1	1,9 – 2,5	1,9 – 2,5
	Для ремонтного молодняка: от 6 до 12 месяцев от 12 до 18 месяцев старше 18 месяцев и нетелей 6 – 7 месячной стельности для телят до 3 месяцев для телят от 3 до 6 месяцев	 1 1 1 1 1	 0,91 – 1,05 1,12 – 1,27 1,62 0,45 0,66	 1,12 1,36 1,9 0,5 0,72
Стойла	Для коров (дойных и сухостойных) и нетелей за 2-3 месяца до отела	1	1,7 – 2,3	2,1 – 2,4
Стойла	Для глубокостельных коров в родильном отделении	1	3	3
	Для быков-производителей	1	-	3 – 3,3
	Для скота на откорме	1	1,7	-
Клетки (индивидуальные)	Для телят до 10 – 20 дней (при бесподстилочном содержании)	1	0,54	0,6
	Для телят до 10 – 20 дней	1	1,2	1,2

	при содержании на подстилке			
	Для телят от 10 – 20 дней до 2,5 месяца	1	0,78	-
Денники	Для глубокостельных и новотельных коров мясных пород	1	5	5

Примечание. В числителе даны показатели при содержании скота на глубокой подстилке, в знаменателе – на решетчатых полах.

Продолжение приложения 1

Нормы площади помещений для свиней

Элементы помещений	Назначение	Предельное количество голов на один элемент помещения	Нормы станковой площади на одну голову, м²	
			На товарных	На племенных
Групповые станки	Для хряков проверяемых и пробников	5	2,5	2,5
	Для холостых маток и для маток с установленной супоросностью	12	1,9	2,0
	Для поросят-отъемышей	30	0,35	0,4
	Для ремонтного молодняка	10	0,8	1,0
	Для откормочного молодняка	30	0,8	-
	Для выбракованных маток и хряков на откорме	15 – 17	1,2	-
Индивидуальные станки	Для хряков-производителей	1	7,0	7,0
	Для маток за 7 -10 дней до опороса и подсосных с поросятами до 2 месяцев	1	7,5	7,5
	Для маток за 7 -10 дней до опороса и подсосных с поросятами при раннем отъеме	1	5 – 7	-
Боксы	Для маток холостых , осемененных и с неустановленной супоросностью	1	1,2	1,4
Проходы	Кормовые, кормонавозные, поперечные и продольные	-	-	-
	Эвакуационные	-	-	-
	Служебные	-	-	-

Продолжение приложения 1

Нормы площади помещений для овец

Группы животных	Здание и способ содержания овец	Направление продуктивности		
		Тонкорунное	Шубное и мясошерстномолочное	Каракульское и мясосальное
Бараны : производители пробники	Баранник или пункт искусственного осеменения В групповых секциях В индивидуальных клетках В групповых секциях	 1,9 – 2,1 2,9 – 3,1 1,7 – 1,9	 2,0 3,0 1,8	 2,0 3,0 1,8
Матки с ягнятами в возрасте до 20 дней	Овчарня для зимнего ягнения в групповых секциях	1,8 – 2,2	-	1,1 – 1,3
Матки с ягнятами в возрасте до 45 дней	Овчарня для зимнего ягнения в групповых секциях	-	2,2	-
Матки суягные и матки с ягнятами в возрасте до 20 дней	Овчарня для содержания в групповых секциях	1,4 – 1,7	-	0,8 – 0,9
Матки суягные и матки с ягнятами в возрасте до 45 дней	Овчарня для содержания в групповых секциях	-	1,7	-
Матки с ягнятами	Овчарня для зимнего ягнения (для отдельно стоящей овчарни) В групповых секциях	1,4 – 1,7	1,7	1,2 – 1,5 (для мясосальных)
	Овчарня для весеннего ягнения и баз-навес В групповых секциях	1,0 – 1,2	-	0,8 – 1,0
Матки холостые	В групповых секциях	-	1,0	-
Молодняк ремонтный	Овчарня в групповых секциях	0,6 – 0,8	0,8	0,7 – 0,8
	Трехстенный навес, баз-навес, катон в групповых секциях	0,5 – 0,6	0,5 – 0,7	0,6

Ягнята на искусственном выращивании: в возрасте до 45 дней в возрасте старше 45 дней до 4 месяцев	В групповых секциях В групповых секциях	0,3 0,4	0,3 0,4	- -
Откормочное поголовье: взрослые молодняк	Трехстенный навес, баз-навес и площадка В групповых секциях В групповых секциях	0,5 – 0,6 0,4	0,5 0,4	0,5 0,4
Валухи	Трехстенный навес, баз-навес, катон	0,5 – 0,6	-	-

Продолжение приложения 1

Нормы площади помещений для лошадей

Элементы	Назначение помещений	Предельное количество животных на один элемент помещения	На одно животное, м²		
			рабочие фермы	племенные фермы	товарные фермы
Денники	Жеребцы-производители Племенные кобылы Рабочие лошади и молодняк	1 1 1	12,0 12,0 10,5	16,0 14,0 10,5	12,0 12,0 10,5
Стойла	Взрослые лошади на рабочих и товарных фермах	1	5,25	-	5,25
Секции для молодняка при конюшенном содержании	Молодняк до 1,5 лет	20	4,5 (5)	5,5 (6)	4,5 (5)
	Молодняк в возрасте 1,5 – 2,5 лет	10	5,5 (6)	6,5 (7)	5,5 (6)
Секции в упрощенных конюшнях при табунном содержании	Матки с жеребятами	25	-	7 (8)	7 (8)
	Молодняк до 1,5 лет	25	-	5 (6)	4,5 (5)
	Молодняк от 1,5 до 2,5 лет	25	-	6 (7)	5 (6)
	Молодняк старше 2,5	25	-	7 (8)	6 (7)

Примечание. Цифры в скобках даны для лошадей крупных пород.

Приложение 2

Нормы освещенности помещений для содержания животных

Вид и группа животных	Естественная освещенность		Искусственная освещенность	
	КЕО, %	СК	При газоразрядных лампах	При лампах накаливания
Крупный рогатый скот				
Коровы, нетели (привязное и беспривязное содержание), молодняк на доращивании	0,4-1,0	1:10-1:15	75	30
Откормочное поголовье	0,4-0,5	1:20-1:30	50	20
Новорожденные	0,5-1,0	1:10-1:15	150	100
Свиньи				
Холостые и супоросные матки и хряки	0,5-1,2	1:10	75	20
Ремонтный молодняк, поросята на доращивании	0,5-1,2	1:10	75	30
Свиньи на откорме: 1 период 2 период	 0,5 0,5	 1:20 1:20	 50 50	 30 20
Овцы				
Матки, бараны, молодняк отбивки, валухи	0,35-0,5	1:20	50	30
Новорожденные (родильное отделении)	0,35-0,8	1:15	100	50
Лошади				
Рабочие	0,35-0,8	1:10-1:15	50	20
Племенные	0,5-0,8	1:15	75	30
Молодняк	0,8-1,0	1:8-1:10	75	30
Птица				
Взрослая птица:				
При напольном содержании (на уровне пола)	0,7	1:10-1:12	75	30
При клеточном содержании (по фронту кормления)	0,7	1:10	70	30

Бройлеры	0,35	1:20	20	75
Молодняк	1	1:8-1:10	6-20	75

Приложение 3

Нормы выделения животными теплоты, вредных газов и водяных паров

Группа животных	Живая масса, кг	Теплота, кДж/ч,		Водяные пары, г/ч	Диоксид углерода, $м^3$/ч
		общая	свободная		
1	2	3	4	5	6
Крупный рогатый скот					
Коровы стельные сухостойные и нетели за 2 мес. до отела	300	2789	2008	319	120
	400	3318	2390	380	141
	600	4276	3079	489	153
	800	5023	3616	574	214
Коровы лактирующие при уровне лактации, кг:					
5	300	2764	1991	316	118
	400	3297	2373	377	141
	500	3570	2528	408	152
	600	4272	3053	485	181
10	300	2974	2142	340	127
	400	3532	2541	404	141
	500	3570	2864	455	152
	600	4272	1919	505	189
15	300	3431	2469	392	147
	400	4007	2885	458	171
	500	4435	3192	507	185
	600	4801	3457	549	191
Волы на откорме	400	4305	3100	493	184
	600	5237	3771	599	224
	800	6258	4507	715	267
	1000	7405	5330	846	316
Телята в возрасте, до 1 мес.	30	462	332	53	19
	40	651	470	74	27
	50	802	575	92	34
	80	1180	848	135	50
От 1 до 3	40	680	491	78	28
	60	991	714	113	42
	100	1554	1117	177	66
	130	1764	1268	202	75
От 3 до 4	90	1147	823	131	49
	120	1705	1226	195	73
	150	1764	1268	202	75
	200	2491	1672	265	106
Молодняк от 4-х мес. и старше	120	1487	1071	170	63
	180	1890	1361	216	80
	250	2289	1646	261	98
	350	3007	2163	344	128
Свиньи					

Хряки-производители	100	1239	890	142	52
	200	1701	1226	194	73
	300	2171	1562	250	93
Матки холостые супоросные	100	1021	735	117	43
	150	1180	848	135	50
	200	1357	979	156	57
Матки тяжелосупоросные (за 7-10 сут., до опороса)	100	1210	874	139	51
	150	1484	1025	164	61
	200	1613	1159	180	69
Матки подсосные с поросятами	100	2453	1764	282	105
	150	2790	2016	320	120
	200	3226	2331	370	138
Поросята до 2-х месячного возраста	7	262	189	30	10
	10	364	262	41	15
	15	462	332	53	19
Поросята - отъемыши	20	506	364	59	21
	30	607	437	69	26
	40	709	512	81	30
Ремонтный и откормочный молодняк	50	777	559	89	33
	60	932	676	107	39
	80	1084	777	124	46
	90	1147	823	132	49
	100	1205	965	138	51
	110	1268	911	145	54
	120	1319	949	151	56
Взрослые свиньи на откорме	100	1331	958	153	57
	200	1764	1268	202	75
	300	2323	1672	267	99
Лошади					
Жеребцы-производители	400	692	498	103	330
	600	914	638	136	430
	800	1110	799	165	527
	1000	1301	937	194	623
Кобылы холостые и мерины	400	579	417	86	278
	600	760	547	113	362
	800	926	667	138	440
Кобылы жеребые	400	692	498	103	330
	600	900	643	136	430
	800	1110	799	165	527
Кобылы подсосные с приплодом	400	1288	927	192	613
	600	1496	1077	223	710
	800	1910	1375	284	910
Молодняк:					
рысистые породы старше 6 месяцев	200	522	376	78	249
	350	625	450	93	299
старше 1 года	300	637	459	95	304
	450	705	508	105	337
тяжелые породы старше 6 месяцев	300	678	488	101	323
	450	765	551	114	364
старше 1 года	400	684	492	102	327

	600	890	641	133	424
Овцы					
Бараны производители и пробники	50	710	512	79	30
	80	932	672	104	39
	100	1042	748	116	44
Матки холостые	40	525	378	59	22
	50	609	437	69	26
	60	693	500	77	30
Матки суягные	40	622	449	69	26
	50	710	517	79	30
	60	777	559	87	33
Матки подсосные	40	655	470	74	27
	50	777	559	87	33
	60	865	612	97	37
Ягнята	5	168	122	18	7
	10	252	181	28	10
	20	403	290	45	16
	30	512	370	57	21

Приложение 4

Параметры микроклимата в животноводческих помещениях

Половозрелая группа животных с указанием системы и способа содержания	Температура, °С	Относительная влажность воздуха, %
Крупный рогатый скот		
Коровы и молодняк старше года: Привязное и беспривязное (боксовое) Беспривязное на глубокой подстилке	 10 6	 75 75
Родильное отделение	16	70
Профилакторий	18	70
Помещение для телят в возрасте, сут.: 20 – 60 60 – 120	 17 15	 75 75
Помещение для молодняка 4-12 мес.	12	75
Помещение для тёлок старше года и нетелей	12	75
Помещение для бычков на откорме	10	75
Лошади		
Взрослые лошади	5	70
Молодняк в тренинге	6	70
Жеребята-отъёмыши	8	65
В денниках в первые дни после выжеребки	12	60
Рабочие лошади	5	70
Свиньи		
Холостые и легкосупоросные матки	16	75
Хряки-производители	16	75
Глубокосупоросные матки	20	65
Подсосные матки	20	65
Поросята (в логове)	30…22	65
Ремонтный молодняк	20	65
Поросята-отъёмыши	20	65

Помещение для откорма молодняка: До 165-суточного возраста Старше 165-дневного возраста	 18 16	 70 70
Овцы		
Овчарни – помещения для содержания баранчиков, маток, молодняка после отбивки и валухов	5	70
Родильное отделение в тепляке, овчарне	15	70
Бройлерный цех	18	70
Манеж в бараннике, цех искусственного осеменения	15	70
Сельскохозяйственная птица		
При напольном содержании		
Взрослые птицы: Куры Индейки Утки Гуси	 16…18 16 14 14	 60-70 60-70 70-80 70-80
Молодняк кур в возрасте, нед: 1-4 5-11 12-22 (26)	 28…24 18-16 16	60-70
Цыплята-бройлеры, нед: 1 2-3 4-6 7-9	 28…26 22 20 18	65-70
Молодняк индеек в возрасте, нед: 1 2-3 4-5 6-17 18-30 (34)	 30…28 28…22 21…19 20…17 16	60-70
Молодняк уток в возрасте, нед: 1 2-4 5-8 9-26 (28)	 26…22 20 16 14	65-75
Молодняк гусей в возрасте, нед: 1-3 (4) 4 (5)-9 10-39	 26…22 20…18 14	 65-75 65-75 70-80
При клеточном содержании		
Взрослые птицы: Куры Индейки Утки Гуси	 16-18 - - -	 60-70 60-70 70-80 70-80
Молодняк кур в возрасте, нед: 1-4 5-11 12-22 (26)	 33…24 18 16	60-70
Цыплята-бройлеры, нед: 1 2-3 4-6 7-9	 32…28 25…24 20 18	65-70
Молодняк индеек в возрасте, нед: 1	 35…32	60-70

2-3 4-5 6-17 18-30 (34)	31…27 26…22 21 18	
Молодняк уток в возрасте, нед: 1 2-4 5-8 9-26 (28)	 31…24 24…20 18 14	 65-75
Молодняк гусей в возрасте, нед: 1-3 (4) 4 (5)-9 10-39	 30…22 20…18 14	 65-75 65-75 70-80

Приложение 5

Скорость движения воздуха в вентиляционных трубах, м/с

Разность температуры внутреннего и наружного воздуха, °С	Высота трубы, м						
	4	5	6	7	8	9	10
6	0,64	0,73	0,80	0,87	0,92	0,98	1,03
8	0,76	0,84	0,93	1,00	1,07	1,14	1,20
10	0,85	0,95	1,05	1,12	1,20	1,28	1,34
12	0,93	1,05	1,15	1,24	1,32	1,40	1,48
14	1,01	1,13	1,24	1,34	1,43	1,52	1,60
16	1,09	1,22	1,33	1,44	1,54	1,63	1,72
18	1,16	1,29	1,42	1,53	1,64	1,74	1,83
20	1,23	1,37	1,50	1,62	1,73	1,84	1,94
22	1,29	1,44	1,58	1,71	1,82	1,94	2,04
24	1,35	1,51	1,66	1,79	1,91	2,03	2,14
26	1,41	1,58	1,73	1,87	2,00	2,12	2,24
28	1,47	1,65	1,80	1,95	2,08	2,21	2,33
30	1,53	1,71	1,87	2,02	2,16	2,30	2,42
32	1,59	1,77	1,94	2,10	2,24	2,38	2,51
34	1,64	1,84	2,01	2,17	2,32	2,46	2,60
36	1,69	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68
38	1,75	1,96	2,14	2,32	2,47	2,62	2,77
40	1,80	2,02	2,21	2,39	2,55	2,70	2,85

Приложение 6

Абсолютная влажность воздуха, г/м^3

°С	Десятые доли градуса									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	4,60	4,63	4,67	4,70	4,73	4,77	4,80	4,84	4,87	4,91
+1	4,94	4,98	5,01	5,05	5,08	5,12	5,16	5,19	5,23	5,27
+2	5,30	5,34	5,38	5,42	5,45	5,49	5,53	5,53	5,61	5,65
+3	5,96	5,73	5,77	5,81	5,85	5,89	5,93	5,97	6,01	6,09
+4	6,10	6,14	6,18	6,23	6,27	6,31	6,36	6,40	6,45	6,46
+5	6,53	6,58	6,63	6,67	6,72	6,76	6,81	6,86	6,90	6,95
+6	7,00	7,05	7,10	7,14	7,19	7,24	7,29	7,34	7,39	7,44
+7	7,49	7,54	7,60	7,65	7,70	7,75	7,80	7,86	7,91	7,96

+8	8,02	8,07	8,13	8,18	8,24	8,29	8,35	8,40	8,45	8,52
+9	8,57	8,63	8,69	8,75	8,81	8,87	8,93	8,99	9,05	9,11
+10	9,17	9,23	9,29	9,35	9,41	9,47	9,54	9,60	9,67	9,73
+11	9,79	9,86	9,92	9,99	10,05	10,12	10,19	10,26	10,32	10,39
+12	10,46	10,53	10,60	10,67	10,73	10,80	10,88	10,95	11,02	11,09
+13	11,16	11,24	11,31	11,38	11,46	11,53	11,61	11,68	11,76	11,83
+14	11,91	11,99	12,06	12,14	12,22	12,30	12,38	12,46	12,54	12,62
+15	12,70	12,78	12,86	12,95	13,03	13,11	13,20	13,28	13,37	13,45
+16	13,54	13,62	13,71	13,80	13,89	13,97	14,06	14,15	14,24	14,33
+17	14,42	14,51	14,61	14,70	14,79	14,88	14,98	15,07	14,17	15,20
+18	15,36	15,45	15,55	15,65	15,75	15,85	15,95	16,05	16,15	16,25
+19	16,35	16,45	16,55	16,66	16,76	16,86	16,96	17,07	17,18	17,25
+20	17,39	17,50	17,61	17,72	17,83	17,94	18,05	18,16	18,27	18,38
+21	18,50	18,61	18,72	18,84	18,95	19,07	19,19	19,31	19,42	19,54
+22	19,66	19,78	19,90	20,02	20,14	20,27	20,39	20,51	20,64	20,76
+23	20,91	21,02	21,14	21,27	21,41	21,53	21,66	21,79	21,92	22,05
+24	22,18	22,32	22,45	22,59	22,72	22,96	23,00	23,14	23,24	23,41
+25	23,55	23,69	23,83	23,98	24,12	24,26	24,41	24,56	24,70	24,84
+26	24,99	25,14	25,29	25,44	25,59	25,74	25,89	26,05	26,20	26,35
+27	26,51	26,66	26,82	26,98	27,14	27,29	27,40	27,26	27,78	27,94
+28	28,10	28,27	28,43	28,60	28,77	28,93	29,10	29,27	29,44	29,61
+29	29,78	29,96	30,13	30,31	30,48	30,65	30,83	31,01	31,19	31,37
+37	46,73	46,99	47,24	47,76	48,02	48,28	45,55	48,81	49,08	50,00
+38	49,35	49,61	49,88	50,16	50,70	50,80	50,98	51,25	51,33	51,81
+39	52,09	52,37	52,65	52,94	53,22	53,61	53,80	54,09	54,38	54,67
+40	54,97	55,26	55,56	55,85	56,15	56,45	56,76	57,06	57,36	57,67

Приложение 7

Метеорологические данные по некоторым пунктам России (поСниП)

Наименование пунктов	Среднемесячная температура воздуха, °С		Средняя абсолютная влажность воздуха (по месяцам), г/м^3		
	Самого холодного месяца	Самого жаркого месяца	Январь	Март	Ноябрь
Архангельск	-12,5	15,6	1,95	2,50	3,40
Астрахань	-6,8	25,3	2,70	3,70	4,60
Барнаул	-17,7	19,7	1,10	2,00	2,25
Благовещенск	-24,3	21,4	0,60	1,65	1,50
Братск	-23,6	18,2	0,75	1,50	1,60
Брянск	-8,5	18,4	2,50	3,10	4,00
Великие Луки	-8,2	17,2	2,60	3,00	4,20
Владивосток	-14,4	20,0	1,10	2,50	3,00
Владикавказ	-5,0	19,7	2,90	4,00	4,80
Владимир	-11,4	18,1	2,30	2,70	3,50
Волгоград	-9,2	24,2	2,25	3,40	4,00
Вологда	-11,7	17,1	1,90	2,30	3,30
Воркута	-20,3	11,7	1,10	1,30	1,80
Воронеж	-9,3	19,9	2,25	3,00	1,80
Вятка	-14,2	17,8	1,65	2,80	2,90
Грозный	-3,6	23,8	3,15	4,50	5,60

Енисейск	-22,0	18,4	0,09	1,60	1,05
Иваново	-11,8	17,4	1,95	2,55	3,40
Иркутск	-20,9	17,6	0,08	1,20	1,90
Казань	-13,5	19,0	1,65	2,30	3,15
Калининград	-3,4	17,4	3,45	3,70	5,20
Калуга	-10,0	17,6	2,20	2,35	3,70
Комсомольск-на-Амуре	-25,6	19,9	0,50	1,65	1,80
Краснодар	-1,8	23,2	5,25	4,50	5,40
Курск	-8,6	19,3	2,50	3,20	4,05
Магадан	-21,0	12,6	0,80	1,10	1,40
Москва	-9,4	19,3	2,20	2,90	3,70
Мурманск	-10,0	22,4	1,90	2,25	3,30
Нижний Новгород	-12,0	18,1	1,95	3,55	3,30
Новгород	-8,6	17,3	2,50	2,70	4,10
Новороссийск	-2,6	23,7	4,70	5,00	6,80
Новосибирск	-19,0	18,7	1,05	1,90	2,10
Омск	-19,2	18,3	1,05	2,00	2,30
Оренбург	-14,8	21,9	1,50	2,50	2,75
Пенза	-12,1	19,8	1,90	2,60	3,30
Пермь	-15,1	18,1	1,50	2,20	2,60
Петрозаводск	-9,8	16,6	1,90	2,30	3,70
Ростов-на-Дону	-5,7	22,9	3,15	5,30	5,00
Рязань	-11,1	18,8	2,10	2,80	3,52
Самара	-13,8	20,7	1,65	2,60	3,15
Санкт-Петербург	-7,7	17,8	2,55	2,70	4,10
Саратов	-12,0	21,5	1,90	2,80	3,45
Смоленск	-8,6	17,6	2,40	3,00	4,00
Тамбов	-10,8	20,2	2,05	2,85	3,60
Тверь	-10,4	17,2	2,25	2,70	3,70
Тула	-10,1	18,4	2,18	2,90	3,70
Ульяновск	-13,8	19,6	1,75	2,40	3,20
Уфа	-14,1	19,3	1,60	2,25	2,60
Челябинск	-15,5	18,8	1,20	2,20	2,40
Чита	-26,6	18,8	0,50	1,31	1,35

Приложение 8

Объемная масса воздуха, $м^3/кг$, при различной температуре

Температура, °С	Барометрическое давление, мм рт. ст. (в среднем 775)
-10	1,333
-8	1,323
-6	1,313
-4	1,304
-2	1,294
0	1,285
2	1,276
4	1,266
6	1,257

8	1,248
10	1,239
12	1,231
14	1,222
16	1,213
18	1,205
20	1,197

Приложение 9

Коэффициент теплопередачи окон, дверей, полов, стен и перекрытий

Конструкция окон, дверей и полов	Коэффициент теплопередачи, кДж/(ч·м·°С)
Одинарные переплеты (одинарное остекление)	5,5
Двойные переплеты спаренные (двойное остекление)	2,6
Двойные переплеты раздельные (двойное остекление)	2,3
Тройные переплеты одинарные + спаренные (тройное остекление)	1,82
Вертикальное остекление из блоков стеклянных пустотелых	2,3
Сплошные деревянные наружные двери и ворота:	
Одинарные	4,8
Двойные	2,3
Полы расположенные непосредственно на грунте: неутепленные, конструкция пола независимо от толщины состоит из материалов, теплопроводность которых не более 1,16 кДж/(ч·м·°С) для зон	
1	0,46
2	0,23
3	0,11
Утепленные, конструкция пола состоит из материалов, теплопроводность которых менее 1,16 /(ч·м·°С)	0,07
Кирпичная кладка из силикатного кирпича (при толщине стен 0,51м)	1,6
Деревянные стены (толщина 0,2м)	0,8
Керамзитобетонные (при толщине 0,27м)	0,74
Перекрытия железобетонные с утеплителем	2,1

Приложение 9

Количество мочи и фекалий от одного животного в сутки

Вид и группа животных	Моча, л	Фекалий, кг
Крупный рогатый скот		
Коровы		
При привязном содержании	20	35
При беспривязном содержании	20	50

Быки-производители (при привязном содержании)	10	30
Нетели:		
При привязном содержании	7	20
При беспривязном содержании	7	25
Молодняк:		
При привязном содержании	6	12
При беспривязном содержании	4	15
Свиньи		
Супоросные холостые матки	8	8
Подсосные матки с поросятами	10	15
Ремонтный молодняк	2,5	5
Поросята-отъемыши	0,8	2,5-3,5
Взрослые свиньи на откорме	4,0	6,5
Откормочное поголовье	2,5	5,0
Овцы		
Взрослые	1	4
Молодняк после отбивки	0,5	2
Лошади		
Взрослые	10-12	20
Молодняк	6-8	10-15
Жеребята	4	8

Приложение 10

Нормы расхода подстилки, кг, на голову в сутки

Вид и группа животных	Солома	Торф сфагновый	Опилки (стружка)
Крупный рогатый скот			
Коровы молочных и мясомолочных пород:			
При боксовом (привязном) содержании	0,5-1,5	6-10	3-4
При беспривязном содержании на подстилке	5	10	-
Откормочное поголовье при боксовом и привязном содержании	1	3	3-4
Молодняк на всех фермах при беспривязном и привязном содержании	3	8	-
Телята в индивидуальных клетках	1,5	1	8
Свиньи			
Хряки-производители	1,5	3-5	3
Матки супоросные и холостые	1	4-6	2,5-3
Матки подсосные	2	-	-
Отъемыши (от отъема до 4 мес.)	18	6	-

Ремонтный молодняк	0,25	-	3
Откормочное поголовье	6,2	-	3
Овцы			
	0,3-0,5	-	-
Лошади			
Рабочие	2	6-8	2-3
Племенные и спортивные	3	8-10	4-5
Птица			
Куры взрослые на глубокой подстилке	-	0,025-0,04	6-8
Цыплята в возрасте 1-26 недель	-	1	1,5

Примечание. Нормы расхода подстилки для крупного рогатого скота при беспривязном содержании на глубокой подстилке в районах с расчетной наружной температурой воздуха 20 ºС и выше допускается уменьшать не более чем на 20%. Слой слежавшийся за год сменяемой подстилки должен быть не толще 1м.

Приложение 11

Объемная масса и влажность навоза и торфокрошки

Вид навоза	Объемная масса, кг/м^3	Влажность, %
Экскременты	1010-1100	83-85
Навоз свежий, соломистый	400-500	75
Навоз слежавшийся*	700-1200	75
Торфонавоз с содержанием постилки, %		
9	970	83-84
10	590	80-81
15	440	80
Торфокрошка	450-600	45-60

* Объемистая масса слежавшегося навоза от крупного рогатого скота после 2-5 мес. хранения примерно 700-800 кг/м^3.

Приложение 12

Пример оформления курсовой работы

Наименование раздела

Текст…… текст ……. Текст ……текст …….. текст …….. текст ……. (таблица 1).

Таблица 1 – Название таблицы

Текст	Текст	Текст	Текст
Текст	Текст	Текст	Текст

Текст…… текст ……. Текст ……текст …….. текст …….. текст ……. (рисунок 1).

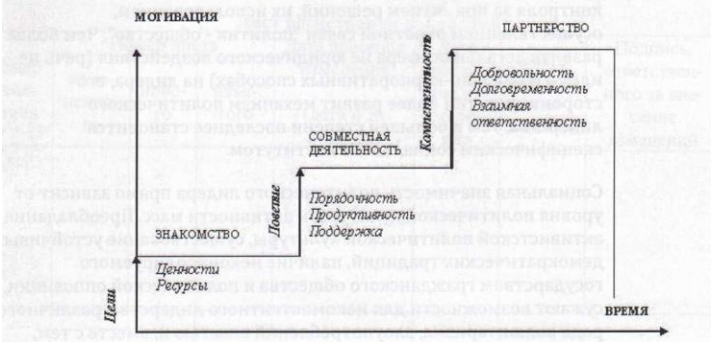


Рисунок 1 – Наименование рисунка

Текст…… текст ……. Текст ……текст …….. текст …….. текст …….

Список использованной литературы

(*по алфавиту***)**

1.
2.
3. и т.д.

Приложение 13

Образец оформления титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра «Частная зоотехния»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Зоогигиена» на тему:

«***Зоогигиеническая оценка животноводческого помещения***»

Выполнила: студент группы БВМобЗОО____
Фамилия Имя Отчество
Проверила: доцент кафедры «Частная зоотехния»
Коноблей Татьяна Викторовна

Волгоград 20___

Приложение 14

Образец оформления заявления

Заведующему кафедрой «Частная зоотехния»
наименование кафедры

Злепкину Виктору Александровичу
фамилия, имя, отчество зав. кафедрой

обучающегося группы_____
Фамилия _____
Имя_____
Отчество _____

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить тему курсовой работы: «Зоогигиеническая оценка помещения для сельскохозяйственных животных»
полное название темы

индивидуальное задание: _____
_____
_____
_____
_____

по дисциплине «Зоогигиена» _____
наименование дисциплины

_____ г. _____
дата *подпись обучающегося*

Согласовано»
Руководитель
курсовой работы

_____ Т.В. Коноблей
подпись *инициалы, фамилия*

_____г.
дата

Список использованной литературы

1. Гигиена животных: учебник для вузов: в 2 книгах – Книга 2: Частная зоогигиена / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 552 с.
2. Зоогигиена: учебник для вузов / Р.В. Файзрахманов, С.Н. Коломиец, Н.И. Данилова [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2024. 244 с.
3. Зоогигиена: учебное пособие для вузов / Н.И. Кульмакова, И.Н. Хакимов, В.Г. Семенов [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 208 с.
4. Кузнецов А.Ф., Тюрин В.Г., Семенов В.Г. Гигиена животных: учебник для вузов: в 2 книгах – Книга 1: Общая зоогигиена. Санкт-Петербург: Лань, 2021. 360 с.
5. Лабораторный практикум по общей зоогигиене: учебное пособие для вузов / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2023. 320 с.
6. Сарычев Н.Г., Кравец В.В., Чернов Л.Л. Животноводство с основами общей зоогигиены: учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург: Лань, 2023. 352 с.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, Н. П. Буряков, С. В. Чехранова
Е. А. Морозова, А. К. Карапетян, М. А. Бурякова
А. С. Заикина, В. Г. Косолапова, В. В. Шкаленко
О. В. Самофалова, И. Ю. Даниленко, Ю. М. Колесникова
А. А. Каширина

НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

Рабочая тетрадь
по выполнению практических заданий
и организации самостоятельной работы для обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния*
профилям: Кормление животных и технология кормов,
Диетология животных

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 636.084
ББК 45.455
Н - 83

Рецензенты:
кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Акушерство и терапия» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Г. С. Чижова*; специалист по расчету рецептур ООО «Мегамикс комбикорм» *Н. О. Вуевский*

Н - 83 Нормированное кормление с использованием компьютерных программ: рабочая тетрадь по выполнению практических заданий и организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профилям: *Кормление животных и технология кормов, Диетология животных* / С. И. Николаев, Н. П. Буряков, С. В. Чехранова, Е. А. Морозова, А. К. Карапетян, М. А. Бурякова, А. С. Заикина, В. Г. Косолапова, В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко, О. В. Самофалова, Ю. М. Колесникова, А. А. Каширина. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 56 с.

Рабочая тетрадь содержит материалы для выполнения практических заданий и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Нормированное кормление с использованием компьютерных программ».

Предназначена для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния профилям: Кормление животных и технология кормов, Диетология животных.*

УДК 636.084
ББК 45.455

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Нормированное кормление с использованием компьютерных программ» направлена на формирование у бакалавров знания по приобретению навыков работы с современным программным обеспечением при организации нормированного кормления животных. Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» профилям «Кормление животных и технология кормов» и «Диетология животных» по дисциплине «Нормированное кормление с использованием компьютерных программ».

Кормление является главным фактором, влияющим на количественную и качественную сторону обмена веществ в организме, и как следствие – на показатели продуктивности и уровень рентабельности производства продукции.

Практика подтвердила закономерно возрастающие требования к условиям и качеству кормления высокопродуктивных животных и показала, что создание сбалансированного по всем показателям питательной ценности рациона является непростой задачей. Проблема заключается, во-первых, в правильном выборе нормативов питательной ценности рационов; во-вторых, в оценке возможности создания рационов и комбикормов из имеющихся кормов.

Современные системы питания животных не в полной мере учитывают биологические процессы в организме при отклонениях в питании животных от имеющихся норм. При совершенствовании алгоритмов определения потребности животных и птицы в питательных веществах и энергии охватывается широкий круг вопросов питания, регуляции обмена веществ, пищеварения, межуточного обмена, принципов оценки кормов и факторов потребности животных в питательных веществах и энергии.

В мировых и отечественных центрах научного обеспечения животноводства проводятся исследования по уточнению методов оценки кормов и кормовых компонентов и использованию этих методов в программах оптимизации рационов.

Задача составления суточного рациона или комбикорма относится к классу задач, которые возникают при формировании оптимальной производственной программы в условиях ограниченных ресурсов и определенной стоимости различных составляющих этой программы.

В современных условиях агропромышленных холдингов и крупных птицефабрик специалистов по кормлению интересует не только конкретный состав рациона для определенных животных, но и вся совокупность рационов или кормовая программа.

Рационы кормовой программы, объединенные одной процедурой расчета, создают новое информационное пространство для проведения сравнительного анализа, позволяющего выявить множество факторов, например: каким образом меняется компонентный состав кормов при переходе от одного возраста к другому; какая удельная масса каждого вида корма в кормовой программе по стоимости и затратам сырья; как влияют изменения в конкретном рационе на стоимость кормовой программы в целом; при каких параметрах кормления достигаются наилучшие конечные экономические показатели. Поэтому использование компьютерных программ, в современных условиях агропромышленных холдингов и крупных птицефабрик полностью оправдано.

ТЕМА 1
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

ЗАНЯТИЕ 1
ТРЕБОВАНИЯ И ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНОВ МОЛОЧНОГО И МЯСНОГО СКОТА

Цель занятия. Изучить систему нормированного кормления молочного и мясного скота.

Задание 1

Перечислить нормируемые показатели при составлении рационов для молочного скота:

а) быки-производители _____

_____

_____

_____

_____

_____

б) дойные и сухостойные коровы

_____

_____

_____

_____

_____

_____

в) высокопродуктивные коровы

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 2

Перечислить нормируемые показатели при составлении рационов для мясного скота:

а) быки-производители

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

б) дойные и сухостойные коровы

ЗАНЯТИЕ 2
ТРЕБОВАНИЯ И ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНОВ ДЛЯ ОВЕЦ РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Цель занятия. Изучить систему нормированного кормления овец разного направления продуктивности.

Задание 1

Перечислить нормируемые показатели при составлении рационов для овец:

а) бараны-производители романовской породы

б) бараны-производители шерстных, мясо-шерстных, шерстно-мясных пород

в) маток романовской породы

г) маток шерстных, шерстно-мясных, мясо-шерстных пород

ЗАНЯТИЕ 3
ТРЕБОВАНИЯ И ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНОВ ДЛЯ СВИНЕЙ

Цель занятия. Изучить систему нормированного кормления свиней.

Задание 1

Перечислить нормируемые показатели при составлении рационов свиней:

а) взрослые свиноматки и хряки-производители

б) откорм выбракованных маток и хряков

в) поросята-сосуны

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2

Используя справочные данные, выпишите нормы кормления молодняка свиней

Показатель	Живая масса, кг						
	Среднесуточный прирост, г						
1	2	3	4	5	6	7	8
ЭКЕ							
Обменная энергия, МДж							
Сухое вещество, кг							
Сырой протеин, г							
Переваримый протеин, г							
Лизин, г							
Треонин, г							
Метионин+цистин, г							
Сырой жир, г							
Сырая клетчатка, г							
Соль поваренная, г							
Кальций, г							
Фосфор, г							
Железо, мг							
Медь, мг							
Цинк, мг							
Марганец, мг							
Кобальт, мг							
Йод, мг							
Витамины:							
А, тыс. МЕ							
D, тыс. МЕ							
Е, мг							
B_1, мг							
B_2, мг							
B_3, мг							
B_4, мг							
B_5, мг							
B_{12}, мкг							

ЗАНЯТИЕ 4
ТРЕБОВАНИЯ И ГАРАНТИРОВАННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНОВ ДЛЯ ПТИЦЫ ЯИЧНЫХ И МЯСНЫХ КРОССОВ

Цель занятия. Освоить систему нормированного кормления и изучить нормы кормления для птицы яичных и мясных кроссов

Задание 1

Используя справочные данные, выпишите нормы содержания обменной энергии и основных питательных веществ в комбикорме для кур-несушек яичного направления продуктивности, %

Показатель	Возраст, нед.	
	21 - 45	46 и старше
1	2	3
Обменная энергия в 100 г, МДж		
Сырой протеин		
Сырая клетчатка		
Кальций		
Фосфор		
Натрий		
Линолевая кислота		
Лизин		
Метионин		
Метионин + цистин		

Задание 2

Используя справочные данные, выпишите примерные нормы скармливания комбикорма взрослой птице, г/сутки

Возраст птицы, нед.	Куры яичных кроссов	
	Белые	Коричневые
1	2	3
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27 - 29		
30 - 42		
43 - 54		
55		

_____
_____
_____
_____
_____

Задание 3

Используя справочные данные, выпишите нормы содержания обменной энергии и основных питательных веществ в комбикорме для кур мясных кроссов, %

Показатель	Возраст, нед.	
	25 - 49	50 и старше
1	2	3
Обменная энергия в 100 г, МДж		
Сырой протеин		
Сырая клетчатка		
Кальций		
Фосфор		
Натрий		
Линолевая кислота		
Лизин		
Метионин		
Метионин+цистин		

Задание 4

Используя справочные данные, выпишите ориентировочные нормы скармливания комбикорма взрослым курам мясных кроссов, г/сут

Возраст птицы, нед.	Куры мясных кроссов	
	Система содержания	
	на полу	в клетках
1	2	3
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27 - 29		
30 - 42		
43 - 54		
55		

Задание 5

Используя справочные данные, выпишите примерные нормы скармливания комбикорма молодняку птицы, г/сут

Возраст птицы, нед.	Птица яичных кроссов		Птица мясных кроссов		Цыплята-бройлеры
	белые	коричневые	на полу	в клетках	
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

ТЕМА 2
ФАКТОРИАЛЬНЫЙ ПРИНЦИП НОРМИРОВАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

ЗАНЯТИЕ 1
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМЫ СУХОГО ВЕЩЕСТВА, ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ, ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ

Цель занятия: Освоить факториальный принцип нормирования сухого вещества в рационах крупного рогатого скота

Задание 1

Пользуясь нижеприведенной формулой, рассчитать потребность в сухом веществе дойной коровы голштинской породы живой массой 630 кг и среднесуточным удоем 36 кг.

$$СВ = 3{,}827 + (0{,}012 \times \text{живая масса}) + (0{,}268 \times \text{сут. удой})$$

_____

_____

_____

_____

Задание 2

Пользуясь формулой ОЭП = 8,3+0,091×Мт, где ОЭП – потребность в обменной энергии в МДж, Мт – масса тела животного, рассчитать потребность в обменной энергии для лактирующей коровы живой массой 650 кг.

_____
_____
_____
_____
_____

Задание 3

Рассчитать потребность в распадаемом и нераспадаемом в рубце протеине для лактирующей коровы в первые 100 дней лактации живой массой 640 кг и среднесуточным удоем 32 кг, используя следующие данные:

Потребность в сыром протеине, распадаемом в рубце.

ПРр1=9,7×ОЭ–6у (в первые 100 дней лактации).

ПРр2=9,7×ОЭ–3у (для вторых 100 дней лактации).

ПРр3=9,7×ОЭ+3у (в последние 100 дней лактации).

ПРр4=9,7×ОЭ+Ул (для сухостойных коров).

Потребность в сыром протеине, нераспадаемом в рубце.

ПНР1=ПП×1,2–6,25×ОЭ (в первые 100 дней лактации).

ПНР2=ПП×1,1–6,25×ОЭ (для вторых 100 дней лактации).

ПНР3=ПП×1,05–6,25×ОЭ (в последние 100 дней лактации и сухостойных коров).

ППр – суточная потребность в распадаемом протеине, г/гол.

ПНр – суточная потребность в нераспадаемом протеине, г/гол.

У – суточный удой, кг.

Ул – предполагаемый удой, кг.

ПП – суточная потребность в переваримом протеине, г.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 3
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

ЗАНЯТИЕ 1
МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНОВ ПО СУХОМУ ВЕЩЕСТВУ

Цель занятия: Освоить принципы составления рационов для сельскохозяйственных животных по сухому веществу.

Задание 1

Перечислите основные требования при составлении рационов:

1. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

3. _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2

Определите верную последовательность этапов расчета рациона. Запишите ответы в таблицу.

А) расчет рациона

Б) оценка того, как изменилась продуктивность

В) оценка количества употребляемого корма и условий кормления

Г) коррекция рациона

Д) оценка (аттестация) продуктивности

Е) химический анализ и визуальная оценка кормов

Ж) проверка фактического поедания корма животными (план/факт)

1	2	3	4	5	6	7

Задание 3

Балансируя рацион работают по следующей схеме. Запишите ответы в таблицу.

А) обеспечить рацион усвоенным протеином

Б) максимально сбалансировать баланс азота в рубце, чтобы гарантировать обеспечение азотом микробов рубца

В) гарантировать обеспечение энергии

Г) выравнивание рациона по энергии и усвоенному протеину.

1	2	3	4

ТЕМА 4
ОБЩЕЕ ЗНАКОМСТВО С СОВРЕМЕННЫМИ КОМПЬЮТЕРНЫМИ РАЗРАБОТКАМИ В ОБЛАСТИ КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

ЗАНЯТИЕ 1
МЕТОДИКА РАБОТЫ С ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСОМ «КОРМ ОПТИМА» (ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТОВ ПРЕМИКСОВ, КОМБИКОРМОВ И БВМК)

Цель занятия. Приобрести навыки работы по составлению и анализу рецептов премиксов, комбикормов и БВМК, используя программный комплекс «Корм Оптима».

Задание

Ознакомьтесь с возможностями программного комплекса по оптимизации рационов кормления животных и основными приемами работы с интерфейсом программы:

а) возможности системы расчета рецептов комбикормов

1._____
_____
2._____
_____
3._____
_____
4._____
_____
5._____
_____
6._____
_____
7._____
_____
8._____
_____
9._____
_____
_____

б) возможности системы расчета рецептов премиксов

1._____
_____
2._____
_____
3._____
_____
4._____
_____
5._____
_____
6._____
_____

ТЕМА 5
ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

ЗАНЯТИЕ 1
ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ НЕТЕЛЕЙ, СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ И БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Цель занятия. Освоить систему нормированного кормления нетелей, сухостойных коров и быков-производителей; составить и сбалансировать рационы для животных, используя компьютерную программу:

Задание

а) составить суточный рацион для нетели в _____ период, живой массой _____ кг, упитанность _____;

б) составить суточный рацион для сухостойной коровы в _____ период, живой массой _____ кг, упитанность _____, планируемый годовой удой молока_____ кг, фаза сухостоя _____, возраст _____ лет;

в) составить суточный рацион для быка-производителя в _____ период, живой массой _____ кг, при _____ нагрузке, возраст _____ лет.

Состав рациона

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

В рационе содержится:

Показатель	Итого	Требуется по норме		В комбикорме	Отклонение, %
		min	max		
1	2	3	4	5	6
ЭКЕ					
Сухое вещество, кг					
Сырой протеин, г					
Переваримый протеин, г					
РП, г					
НРП, г					
Лизин, г					
Метионин, г					
Триптофан, г					
Сырая клетчатка, г					
Крахмал, г					
Сахара, г					
Сырой жир, г					
Соль поваренная, г					
Кальций, г					
Фосфор, г					
Магний, г					
Калий, г					
Сера, г					
Железо, мг					
Медь, мг					
Цинк, мг					
Кобальт, мг					
Марганец, мг					
Йод, мг					
Каротин, мг					
Витамин D, тыс. МЕ					
Витамин Е, мг					
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества					
Переваримого протеина 1 ЭКЕ, г					
Сахаро-протеиновое отношение					

Анализ рациона

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ЗАНЯТИЕ 2
ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Цель занятия. Освоить систему нормированного кормления дойной коровы; составить и сбалансировать рационы для животных, используя компьютерную программу.

Задание 1

Составить суточный рацион для лактирующей коровы в период после отела живой массой _____ кг, возраст _____ лет, упитанность _____, суточный удой _____ кг, содержание жира в молоке _____ %, в первую фазу лактации.

Состав рациона

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

В рационе содержится:

Показатель	Требуется		Итого в рационе	Отклонение, %
	min	max		
1	2	3	4	5
Содержится в рационе:				
ЭКЕ				
Сухое вещество, кг				
Сырой протеин, г				
Переваримый протеин, г				
РП, г				

НРП, г				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Сырая клетчатка, г				
Крахмал, г				
Сахара, г				
Сырой жир, г				
Соль поваренная, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				
Сера, г				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Кобальт, мг				
Марганец, мг				
Йод, мг				
Каротин, мг				
Витамин D, тыс. МЕ				
Витамин Е, мг				
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества				
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г				
Сахаро-протеиновое отношение				

Анализ рациона _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2

Составить суточный рацион для лактирующей коровы в период раздоя живой массой _____ кг, возраст _____ лет, упитанность _____, суточный удой _____ кг, содержание жира в молоке _____ %, во вторую фазу лактации.

Состав рациона

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5

1				
2				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

В рационе содержится:

Показатель	Требуется		Итого в рационе	Отклонение, %
	min	max		
1	2	3	4	5
Содержится в рационе:				
ЭКЕ				
Сухое вещество, кг				
Сырой протеин, г				
Переваримый протеин, г				
РП, г				
НРП, г				
Лизин, г				
Метионин, г				
Триптофан, г				
Сырая клетчатка, г				
Крахмал, г				
Сахара, г				
Сырой жир, г				
Соль поваренная, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Магний, г				
Калий, г				

Сера, г				
Железо, мг				
Медь, мг				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Цинк, мг				
Кобальт, мг				
Марганец, мг				
Йод, мг				
Каротин, мг				
Витамин D, тыс. МЕ				
Витамин Е, мг				
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества				
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г				
Сахаро-протеиновое отношение				

Анализ рациона _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 3
ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ ОВЕЦ ШЕРСТНОГО И МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Цель заданий. Углубить знания и навыки по разработке рационов для овец и коз высокой продуктивности в зависимости от физиологического состояния, фазы лактации, уровня продуктивности, качества продукции; составить и сбалансировать рационы для овец и коз, используя компьютерную программу.

Задание 1

а) составить суточный рацион для барана-производителя _____ породы в случной период, массой_____ кг;

б) составить суточный рацион для барана-производителя _____ породы в неслучной период, массой_____ кг;

в) составить суточный рацион для овцематки _____ направления продуктивности, массой _____ кг в _____ недель суягности;

г) составить суточный рацион для лактирующей овцематки _____ направления продуктивности, массой _____кг, в _____ недель лактации.

Состав рациона

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5

1				
2				
3				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

В рационе содержится:

Показатель	Итого	Требуется по норме		В комбикорме	Отклонение, %
		min	max		
1	2	3	4	5	6
ЭКЕ					
Сухое вещество, кг					
Сырой протеин, г					
Переваримый протеин, г					
РП, г					
НРП, г					
Лизин, г					
Метионин, г					
Триптофан, г					
Сырая клетчатка, г					
Крахмал, г					
Сахара, г					
Сырой жир, г					
Соль поваренная, г					
Кальций, г					
Фосфор, г					
Магний, г					
Калий, г					
Сера, г					

Железо, мг					
Медь, мг					
Цинк, мг					
Кобальт, мг					

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Марганец, мг					
Йод, мг					
Каротин, мг					
Витамин D, тыс. МЕ					
Витамин Е, мг					

Анализ рациона _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 4
ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ

Цель занятия. Освоить систему нормированного кормления разных половозрастных групп свиней высокой продуктивности с учетом особенностей кормовой базы; составить и сбалансировать рационы для животных, используя компьютерную программу:

Задание 1

Составить рецепт комбикорма для молодняка свиней:
живая масса свинки / хрячка по окончании молочного периода ____ кг;
живая масса по окончании роста _____ кг;
среднесуточный прирост живой массы _____ г

Состав рациона (рациона)

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

9				
10				
11				
12				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

В комбикорме содержится:

Показатель	Итого	Требуется по норме		В комбикорме	Отклонение, %
		min	max		
1	2	3	4	5	6
ЭКЕ					
Сухое вещество, кг					
Сырой протеин, г					
Переваримый протеин, г					
Лизин, г					
Треонин, г					
Метионин +цистин, г					
Сырая клетчатка, г					
Сырой жир, г					
Соль поваренная, г					
Кальций, г					
Фосфор, г					
Железо, мг					
Медь, мг					
Цинк, мг					
Кобальт, мг					
Марганец, мг					
Йод, мг					
Каротин, мг					
Витамины:					
А, тыс. МЕ					
D, тыс. МЕ					
Е, мг					
B_1, мг					
B_2, мг					
B_3, мг					
B_4, мг					
B_5, мг					
B_{12}, мкг					

Анализ рациона _____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2

Составить рацион (комбикорм) для холостой свиноматки за 3-14 дней до осеменения, возраст _____.

Состав комбикорма (рациона)

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Питательность комбикорма:

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
ЭКЕ				
Сухое вещество, кг				
Сырой протеин, г				
Переваримый протеин, г				
Лизин, г				
Треонин, г				
Метионин+цистин, г				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Сырая клетчатка, г				
Соль поваренная, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Каротин, мг				
Витамины:				
А, тыс. МЕ				
D, тыс. МЕ				
Е, мг				
B_1, мг				
B_2, мг				
B_3, мг				
B_4, мг				
B_5, мг				
B_{12}, мкг				

Анализ рациона (комбикорма) _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 3

Составить рацион (комбикорм) для супоросной свиноматки в первые 84 дня супоросности.

Состав комбикорма (рациона)

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Питательность комбикорма:

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
ЭКЕ				
Сухое вещество, кг				
Сырой протеин, г				
Переваримый протеин, г				
Лизин, г				
Треонин, г				
Метионин+цистин, г				
Сырая клетчатка, г				
Соль поваренная, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Каротин, мг				
Витамины:				
A, тыс. МЕ				
D, тыс. МЕ				
E, мг				
B_1, мг				
B_2, мг				
B_3, мг				
B_4, мг				
B_5, мг				
B_{12}, мкг				

Анализ рациона (комбикорма) _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 4

Составить суточный рацион (комбикорм) для свиноматки в последние 30 дней супоросности.

Состав комбикорма (рациона)

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Питательность комбикорма:

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
ЭКЕ				
Сухое вещество, кг				

Сырой протеин, г				
Переваримый протеин, г				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Лизин, г				
Треонин, г				
Метионин+цистин, г				
Сырая клетчатка, г				
Соль поваренная, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Каротин, мг				
Витамины:				
А, тыс. МЕ				
D, тыс. МЕ				
Е, мг				
B_1, мг				
B_2, мг				
B_3, мг				
B_4, мг				
B_5, мг				
B_{12}, мкг				

Анализ рациона (комбикорма) _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 5

Составить рацион (комбикорм) для подсосных свиноматок возраст _____, число поросят _____.

Состав комбикорма (рациона)

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5
1				

2				
3				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Питательность комбикорма:

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
ЭКЕ				
Сухое вещество, кг				
Сырой протеин, г				
Переваримый протеин, г				
Лизин, г				
Треонин, г				
Метионин+цистин, г				
Сырая клетчатка, г				
Соль поваренная, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Каротин, мг				
Витамины:				

A, тыс. МЕ				
D, тыс. МЕ				
Е, мг				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
B_1, мг				
B_2, мг				
B_3, мг				
B_4, мг				
B_5, мг				
B_{12}, мкг				

Анализ рациона (комбикорма) _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 6

Определить нормы кормления и составить суточные рационы (комбикорма) при _____ откорме растущих свиней. Откорм от _____ до _____ кг живой массы при среднесуточном приросте _____ г.

Состав комбикорма (рациона)

№ п/п	Название корма	В рационе, кг	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

18				
19				
20				

Питательность комбикорма:

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
ЭКЕ				
Сухое вещество, кг				
Сырой протеин, г				
Переваримый протеин, г				
Лизин, г				
Треонин, г				
Метионин+цистин, г				
Сырая клетчатка, г				
Соль поваренная, г				
Кальций, г				
Фосфор, г				
Железо, мг				
Медь, мг				
Цинк, мг				
Марганец, мг				
Кобальт, мг				
Йод, мг				
Каротин, мг				
Витамины:				
А, тыс. МЕ				
D, тыс. МЕ				
Е, мг				
B_1, мг				
B_2, мг				
B_3, мг				
B_4, мг				
B_5, мг				
B_{12}, мкг				

Анализ рациона (комбикорма) _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
_____
_____
_____

ЗАНЯТИЕ 5
ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Цель занятия. Освоить нормы кормления и систему нормированного кормления сельскохозяйственной птицы; составить и сбалансировать комбикорм для сельскохозяйственной птицы, используя компьютерную программу «Корм Оптима»

Задание 1

Составить полнорационный комбикорм для цыплят-бройлеров кросса _____ при 3-х фазной схеме кормлении.

Состав комбикорма (фаза № 1, возраст ___ недель)

№ п/п	Название корма и кормовых добавок	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
Стоимость 1т комбикорма, руб.			

Питательность комбикорма

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
Содержится в КК, г				
Обменная энергия:				

Ккал				
кДж				
Сырой протеин, г				
Сырая клетчатка, г				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Кальций, г				
Фосфор, г: общий доступный				
Натрий, г				
Хлор, г				
Калий, г				
Линолевая кислота, г				
Лизин (общий/доступный), г				
Метионин (общий/доступный), г				
Метионин + цистин (общий/доступный), г				
Триптофан (общий/доступный), г				
Аргинин (общий/доступный), г				
Гистидин (общий/доступный), г				
Лейцин (общий/доступный), г				
Изолейцин (общий/доступный), г				
Фенилаланин, (общий/доступный), г				
Фенилаланин+ тирозин, (общий/доступный), г				
Треонин, (общий/доступный), г				
Валин, (общий/доступный), г				
Глицин, (общий/доступный), г				

Рассчитать:

1. Отношение Са :Р _____

_____

_____

2. ЭПО= _____
_____
_____
_____

Состав комбикорма (фаза № 2, возраст ___ недель)

№ п/п	Название корма и кормовых добавок	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
Стоимость 1 т комбикорма, руб.			

Питательность комбикорма

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
Содержится в КК, г				
Обменная энергия:				
Ккал				
кДж				
Сырой протеин, г				
Сырая клетчатка, г				
Кальций, г				
Фосфор, г: общий доступный				
Натрий, г				
Хлор, г				
Калий, г				
Линолевая кислота, г				
Лизин (общий/доступный), г				
Метионин (общий/доступный), г				
Метионин + цистин (общий/доступный), г				

Триптофан (общий/доступный), г				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Аргинин (общий/доступный), г				
Гистидин (общий/доступный), г				
Лейцин (общий/доступный), г				
Изолейцин (общий/доступный), г				
Фенилаланин, (общий / доступный), г				
Фенилаланин+ тирозин, (общий/доступный), г				
Треонин, (общий/доступный), г				
Валин, (общий/доступный), г				
Глицин, (общий/доступный), г				

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____
_____
_____
_____

2. ЭПО = _____
_____
_____
_____

Состав комбикорма (фаза № 3, возраст ___ недель)

№ п/п	Название корма и кормовых добавок	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

19			
Стоимость 1т комбикорма, руб.			

Питательность комбикорма

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
Содержится в КК, г				
Обменная энергия:				
Ккал				
кДж				
Сырой протеин, г				
Сырая клетчатка, г				
Кальций, г				
Фосфор, г: общий доступный				
Натрий, г				
Хлор, г				
Калий, г				
Линолевая кислота, г				
Лизин (общий/доступный), г				
Метионин (общий / доступный), г				
Метионин + цистин (общий/доступный), г				
Триптофан (общий/доступный), г				
Аргинин (общий/доступный), г				
Гистидин (общий/доступный), г				
Лейцин (общий/доступный), г				
Изолейцин (общий / доступный), г				
Фенилаланин, (общий / доступный), г				
Фенилаланин+ тирозин, (общий/доступный), г				
Треонин, (общий/доступный), г				
Валин, (общий/доступный), г				
Глицин, (общий/доступный), г				

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____

_____

_____

2. ЭПО= _____

_____

_____

Анализ рациона _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 2

Составить полнорационный комбикорм для ремонтного молодняка яичных кур в возрасте _____ нед.

Состав комбикорма

№ п/п	Название корма и кормовых добавок	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
Стоимость 1т комбикорма, руб.			

_____

_____

Питательность комбикорма

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
Содержится в КК, г				
Обменная энергия:				
Ккал				
кДж				
Сырой протеин, г				
Сырая клетчатка, г				
Кальций, г				
Фосфор, г: общий доступный				
Натрий, г				
Хлор, г				
Калий, г				
Линолевая кислота, г				
Лизин (общий / доступный), г				
Метионин (общий / доступный), г				
Метионин + цистин (общий/доступный), г				
Триптофан (общий / доступный), г				
Аргинин (общий / доступный), г				
Гистидин (общий / доступный), г				
Лейцин (общий / доступный), г				
Изолейцин (общий / доступный), г				
Фенилаланин, (общий /доступный), г				
Фенилаланин+ тирозин, (общий / доступный), г				
Треонин, (общий / доступный), г				
Валин, (общий / доступный), г				
Глицин, (общий / доступный), г				

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____
_____
_____

2. ЭПО= _____
_____
_____

Задание 3

Составить полнорационный комбикорм для ремонтного молодняка яичных кур в возрасте_____ нед.

Состав комбикорма

№ п/п	Название корма и кормовых добавок	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
Стоимость 1т комбикорма, руб.			

Питательность комбикорма

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
Содержится в КК, г				
Обменная энергия:				
Ккал				
кДж				
Сырой протеин, г				
Сырая клетчатка, г				
Кальций, г				
Фосфор, г: общий				

доступный				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Натрий, г				
Хлор, г				
Калий, г				
Линолевая кислота, г				
Лизин (общий / доступный), г				
Метионин (общий / доступный), г				
Метионин + цистин (общий/доступный), г				
Триптофан (общий / доступный), г				
Аргинин (общий / доступный), г				
Гистидин (общий / доступный), г				
Лейцин (общий / доступный), г				
Изолейцин (общий / доступный), г				
Фенилаланин, (общий / доступный), г				
Фенилаланин+тирозин, (общий / доступный), г				
Треонин, (общий / доступный), г				
Валин, (общий / доступный), г				
Глицин, (общий / доступный), г				

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P _____
_____
_____

2. ЭПО= _____
_____
_____

Задание 4

Составить полнорационный комбикорм для ремонтного молодняка яичных кур в возрасте_____ нед.

Состав комбикорма

№ п/п	Название корма и кормовых добавок	В комбикорме, %	Стоимость 1 кг корма, руб.
1	2	3	4

1			
2			

Окончание таблицы

1	2	3	4
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
Стоимость 1т комбикорма, руб.			

Питательность комбикорма

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
Содержится в КК, г				
Обменная энергия:				
Ккал				
кДж				
Сырой протеин, г				
Сырая клетчатка, г				
Кальций, г				
Фосфор, г: общий доступный				
Натрий, г				
Хлор, г				
Калий, г				
Линолевая кислота, г				
Лизин (общий / доступный), г				
Метионин (общий / доступный), г				
Метионин + цистин (общий/доступный), г				
Триптофан (общий /				

доступный), г				
Аргинин (общий / доступный), г				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Гистидин (общий / доступный), г				
Лейцин (общий / доступный), г				
Изолейцин (общий / доступный), г				
Фенилаланин, (общий / доступный), г				
Фенилаланин+тирозин, (общий / доступный), г				
Треонин, (общий / доступный), г				
Валин, (общий / доступный), г				
Глицин, (общий /д оступный), г				

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P_____
_____
_____

2. ЭПО= _____
_____
_____

Анализ рациона _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 5

Составить полнорационный комбикорм для кур родительского стада.

Состав комбикорма

№	Название корма и кормовых	В комбикорме, %	Стоимость

п/п	добавок		1 кг корма, руб.
1	2	3	4
1			
2			

Окончание таблицы

1	2	3	4
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
Стоимость 1т комбикорма, руб.			

Питательность комбикорма

Показатель	Содержится в комбикорме	Требуется по норме		Отклонение, %
		min	max	
1	2	3	4	5
Содержится в КК, г				
Обменная энергия:				
Ккал				
кДж				
Сырой протеин, г				
Сырая клетчатка, г				
Кальций, г				
Фосфор, г: общий доступный				
Натрий, г				
Хлор, г				
Калий, г				
Линолевая кислота, г				
Лизин (общий / доступный), г				
Метионин (общий / доступный), г				
Метионин + цистин (общий/доступный), г				

Триптофан (общий / доступный), г				
Аргинин (общий / доступный), г				

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Гистидин (общий / доступный), г				
Лейцин (общий / доступный), г				
Изолейцин (общий / доступный), г				
Фенилаланин, (общий / доступный), г				
Фенилаланин+тирозин, (общий/доступный), г				
Треонин, (общий / доступный), г				
Валин, (общий / доступный), г				
Глицин, (общий / доступный), г				

Рассчитать:

1. Отношение Ca:P_____

2. ЭПО= _____

Анализ рациона _____

ТЕМА 6
ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНОВ И РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ

ЗАНЯТИЕ 1
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНОВ И РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ

Цель занятия: Ознакомиться с общими принципами работы программных продуктов для составления рационов и рецептов комбикормов.

Задание 1

Назовите основные программные продукты информационных технологий для составления рационов и рецептов комбикормов и их основные функции

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2

Установите соответствие

1. Программный продукт «Коралл» разработан	А. ООО «КормоРесурс»
2. Программный продукт «Корм Оптима Эксперт» разработан	Б. учеными РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

1. Разработка ООО «КормоРесурс»	А. Программа Комбикорм Оптимум v.5
2. Разработка ВНИИКП	Б. Программный продукт «Корм Оптима Эксперт» разработан

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

1. Программа «Корм Оптима Эксперт»	А. предназначена для оптимизации рецептов кормления всех видов и половозрастных групп животных.
2. АРМ "СЕЛЭКС-Мясной скот"	Б. предназначен для учета, анализа, хранения и обработки информации по крупному рогатому скоту мясного направления продуктивности.

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

1. Программа «Калькулятор зоотехника»	А. программный комплекс предназначен для оптимизации рецептур мясных и колбасных изделий на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности
2. Программа «Оптимит»	Б. Программа предназначена для анализа нормативов содержания промышленной птицы и расчета основных зоотехнических показателей партии.

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

1. В программный продукт «Корм Оптима Эксперт»	А. Программный модуль «КОРАЛЛ – Кормление скота, свиней, птицы, овец»
2. В программу «Коралл» входит	Б. Программный модуль «Комбикорм»

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Рацион дойной коровы можно условно разделить на три части:
Правильный ответ обведите.
а) грубые корма, сочные корма, продуктивный комбикорм
б) основной корм, балансирующий корм, продуктивный комбикорм
в) основной корм, витаминно-минеральные добавки, продуктивный комбикорм

2. Избыток протеина в грубых кормах можно сгладить за счет добавления к ним богатого энергией комбикорма. Для этого подходят:
а) ячмень, пшеница, тритикале, овес или мелассовый жом
б) соевый и рапсовый шрота и жмыхи, зерновая барда, силосованная или свежая пивная дробину
в) соевый и рапсовый шрота и жмыхи, кукуруза, ячмень, горох

3. В какой степени количество употребления корма зависит от строения тела животного, состояния кормления и возраста, стадии стельности и лактации, %:
а) 20-30
б) 10-15
в) 25-40

г) 40-60

4. Количество крахмала в сухом веществе рациона не должно превышать, %

а) 16-17

б) 18-22

в) 22-25

г) 23-28

5. Концентрация сахара в сухом веществе рациона должна находиться в пределах, %

а) 4-6

б) 6-8

в) 3-5

г) 8-10

6. Потребность в ОЭ представляет сумму потребностей:

а) обменной энергии лактации, обменной энергии потерь- прироста, обменной энергии на стельность

б) обменной энергии на поддержание, обменной энергии лактации, обменной энергии потерь- прироста

в) обменной энергии на поддержание, обменной энергии лактации, обменной энергии потерь- прироста, обменной энергии на стельность.

7. По каждому из кормов, которые будут использоваться в расчете рациона, нужно обязательно знать:

а) сухое вещество, энергия, сырой и усвоенный протеин, нейтрально-детергентная клетчатка и лигнин, минеральные вещества

б) сухое вещество, энергия, сырой протеин, сырой жир, углеводы, минеральные вещества

в) сухое вещество, энергия, сырой и усвоенный протеин, сырая клетчатка, минеральные вещества

г) сухое вещество, энергия, сырой протеин и незаменимые аминокислоты, сырая клетчатка и лигнин, минеральные вещества

8. Программа «Корм Оптима Эксперт» предназначена

а) для оптимизации рецептов кормления всех видов и половозрастных групп животных и птицы

б) для оптимизации рецептов кормления птицы

в) для оптимизации рецептов кормления всех видов декоративных животных

9. Для того, чтобы начать расчет рецептов комбикормов и БВМД нужно выбрать опцию

а) Архив

б) Справочники

в) Виды продукции

г) Классификатор продукции

10. Программа Авис предназначена для

а) ведения оперативного учёта выращивания и содержания птицы на птицефабрике,

б) формирования плана развития птицефабрики

в) все ответы верны

11. Программа «КАЛЬКУЛЯТОР ЗООТЕХНИКА» предназначена для

а) анализа нормативов содержания промышленной птицы и расчета основных зоотехнических показателей партии

б) для выведения новых пород животных

12. Какие программные модули входят в состав «Корм Оптима Эксперт»

а) программный модуль «Комбикорм»

б) программный модуль «Премикс»

в) все ответы верны

13. Результаты внедрения программы "Рацион-Плюс" позволяют

а) снизить стоимость суточного рациона

б) увеличить среднесуточный удой

в) оба ответа верны

14. В программе «Комбикорм Оптимум v.5» можно вести расчет

а) одновременно по нескольким рецептам

б) только по одному рецепту

15. Программа Bestmix позволяет

а) Оперативно производить расчеты и вносить коррективы в ключевые факторы кормления, такие как сырье

б) Составлять рационы для птицы

в) Составлять рационы для свиней

16. Программа КОРАЛЛ - Ферма КРС обеспечивает:

а) ведение электронной базы данных животных;

б) учет, планирование, контроль и анализ проводимых технологических работ на

в) ферме, которые связанные с физиологическим состоянием животных;

г) формирование групп животных по физиологическим признакам близких по потребности в кормление.

д) все ответы верны

17. Программа "Кормовые рационы" предназначена для

а) расчета рационов с целью уменьшения их стоимости

б) расчета рецептов комбикормов

в) оба ответа верны

18. Для расчета рецептов комбикормов и БВМД каких видов животных предназначен программный комплекс "Корм Оптима"

а) всех видов и половозрастных групп животных

б) сельскохозяйственной птицы

в) все ответы верные

19. Программа по расчёту рецептов премиксов позволяет

а) рассчитывать нормы ввода биологически-активных веществ в рецепты с учётом их

б) фактической активности

в) рассчитывать стоимостные показатели готового премикса

г) создавать новые рецепты премиксов на основе рекомендаций по содержанию

д) биологически-активных веществ в готовом комбикорме

е) все ответы верные

20. Какие задачи позволяет решить программный продукт «Коралл»

а) Комплексно оптимизировать рацион.

б) Рассчитывать рецепты комбикормов, премиксов, белковых витаминно-минеральных добавок (БМВД), которые будут максимально сочетаться с основными кормами (имеющимися в наличии).

в) Вести экономический учет плана расходования кормов.

г) Вычислять продуктивность скота.

д) Определять показатель сбалансированности рациона и экономические показатели.

е) все ответы верны

21. Программный продукт «Коралл» разработан

а) учеными РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

б) учеными Самарской ГСХА

в) учеными Волгоградского ГАУ

22.Программный модуль «Премикс» предназначен

а) для расчета рецептов премиксов для всех видов сельскохозяйственных животных и птицы

б) для расчета рецептов премиксов для птицы

23. В рационе какой группы птицы самое высокое соотношение кальция к фосфору в рационе?

а) цыплята

б) бройлеры

в) яичные куры

г) ремонтный молодняк

24. Для расчета рациона кормления необходимо знать исходные данные о животных:

а) живой вес, кондицию тела, физиологическое состояние, кормовые привычки животных, фактическую продуктивность, заболевания обмена веществ, копыт и т.д.

б) возраст, кондицию тела, физиологическое состояние, кормовые привычки животных, фактическую продуктивность, заболевания обмена веществ, копыт и т.д.

в) живой вес, кондицию тела, физиологическое состояние, кормовые привычки животных, заболевания обмена веществ, копыт и т.д.

25. Суть факториального метода состоит в

Правильный ответ обведите.

а) использовании единых детализированных норм кормления сельскохозяйственных животных, в которых потребность в элементах питания учитывается по 20–30 показателям

б) установлении затрат энергии, белка, минералов на физиологические функции организма животного: основной обмен (поддержание), образование продукции, рост и развитие плода.

в) установлении затрат белка, жира и минералов на физиологические функции организма животного: образование продукции, рост и развитие плода

26. Программа Bestmix позволяет

а) Оперативно производить расчеты и вносить коррективы в ключевые факторы кормления, такие как сырье

б) Составлять рационы для птицы

в) Составлять рационы для свиней

27. Программа "Кормовые рационы" предназначена для

а) расчета рационов с целью уменьшения их стоимости

б) расчета рецептов комбикормов

в) оба ответа верны

28. Что такое кормовая база

а) Обоснованный расчет потребности хозяйства в кормах для обеспечения физиологических потребностей всех видов животных в питательных веществах с целью обеспечения плана производства продуктов животноводства и экономической эффективности ведения животноводства.

б) Технологический процесс выращивания, заготовки, хранения, подготовки к скармливанию кормов, стандартизация рационов и их балансировка за счет биологически активных и минеральных веществ при автоматизированном раздаче кормов.

в) Кормовые средства, применяемые для улучшения питательной ценности основного рациона.

г) Весь набор кормовых средств, в меру своей питательной ценности могут быть использованы в кормлении животных.

29. Что такое монокорм

а) Белково-витаминные и добавки, содержащие концентрированные корма с высоким содержанием протеина, а также препараты витаминов.

б) Белково-витаминно-минеральные добавки, содержащие концентрированные корма с высоким содержанием протеина, минеральных веществ и витаминов.

в) Однородная смесь измельченных до необходимой величины микродобавок и наполнителя, используемая для обогащения рационов, комбикормов и БВМД.

г) Измельченные растения (зерно и вегетативная часть) зернофуражных культур, скошенных в молочно-восковой или начале восковой спелости.

30. Что такое комбикорм

а) Однородные смеси измельченных до необходимой величины различных кормовых средств, изготавливаемых по специальным научно обоснованными рецептами для животных определенного вида, возраста и производственного назначения для обеспечения полноценного питания.

б) Продукты растительного и животного происхождения и промышленного синтеза, содержащие в усваиваемой форме питательные вещества, необходимые для роста, развития и обеспечения определенной продуктивности животных и не влияют вредно на их здоровье, воспроизводительную способность и качество продукции.

в) Однородная смесь измельченных до необходимой величины биологически активных веществ и наполнителя.

г) Кормовые средства, применяемые для улучшения питательной ценности основного рациона.

31. Какие существуют методы контроля полноценности кормления?

а) экономические, зоотехнические

б) биохимические, ветеринарные и по продуктивности.

в) экономические, по составу крови и внешнему виду.

г) зоотехнические, ветеринарные, биохимические

32.Тип кормления определяется:

а) по корму или группе кормов, преобладающих в структуре рациона

б) по корму или группе кормов, преобладающих в рационе

в) по количеству объемистых кормов в рационе

г) по процентному содержанию концентрированных кормов в структуре рациона

33. Нормы кормления стельных сухостойных коров составлены с учетом живой массы и:

а) планируемого удоя в среднем за 1 месяц лактации

б) предыдущего удоя за лактацию

в) планируемого удоя за лактацию

г) пола будущего приплода

34. Структура рационов для дойных коров на зимний период:

а) Грубые корма – 35-45 %; Сочные корма – 35-45 %; Концентраты – 20-30 %

б) Грубые корма – 40-50 %; Сочные корма – 20-30 %; Концентраты – 15-25 %

в) Груб. корма – 30-40 %; Сочн. корма – 20-30 %; Концентр. – 35-45 %; КЖП – 5-10 %

г) Груб. корма – 3-5 %; Сочн. корма – 10-15 %; Концентр. – 75-80 %; КЖП – 5-10 %

35. Рацион - это…

а) суточный набор кормов

б) количество кормов в год

в) количество кормов на стойловый период

г) количество кормов на летний период

36. Установите соответствие

1. В программный продукт «Корм Оптима Эксперт» входит	А. Программный модуль «Премикс»
2. В программу «Коралл» входит	Б. Программный модуль «КОРАЛЛ – Кормовая база»

а)1–Б; 2 – А;

б)1 –А; 2 –Б.

37. Определите верную последовательность этапов расчета рациона. Запишите ответы в таблицу.

А) расчет рациона

Б) оценка того, как изменилась продуктивность

В) оценка количества употребляемого корма и условий кормления

Г) коррекция рациона

Д) оценка (аттестация) продуктивности

Е) химический анализ и визуальная оценка кормов

Ж) проверка фактического поедания корма животными (план/факт)

Бланк ответа.

1	2	3	4	5	6	7

38. Рассчитайте потребность в сухом веществе для дойной коровы живой массой 600 кг и среднесуточным удоем 30 кг.

а) 15,3

б) 24,5

в) 19,1

г) 20,1

39. Рассчитайте потребность в обменной энергии на поддержание жизни для коровы живой массой 580 кг

а) 58,3

б) 52,8

в) 71,1

г) 61,1

40. Для коров оптимальное количество сырой клетчатки в сухом веществе рациона должно быть на уровне, %:

а) 15-20

б) 17-22

в) 16-18

г) 18-23

41. Определите верную последовательность этапов по фактическому определению потребления сухого вещества одним животным в день. Запишите ответы в таблицу.

А) взвесить остатки корма

Б) рассчитать количество фактически съеденного корма

В) взвесить корм, который раздается животным

Г) пересчитать это количество на сухое вещество

Д) разделить количество съеденного корма на количество животных

Бланк ответа.

1	2	3	4	5

42. Балансируя рацион работают по следующей схеме. Запишите ответы в таблицу.

А) обеспечить рацион усвоенным протеином

Б) максимально сбалансировать баланс азота в рубце, чтобы гарантировать обеспечение азотом микробов рубца

В) гарантировать обеспечение энергии

Г) выравнивание рациона по энергии и усвоенному протеину.

Бланк ответа.

1	2	3	4

43. Установите соответствие

1. Программа «Корм Оптима Эксперт»	А. предназначена для оптимизации рецептов кормления всех видов и половозрастных групп животных.
2. АРМ "СЕЛЭКС-Мясной скот"	Б. предназначен для учета, анализа, хранения и обработки информации по крупному рогатому скоту мясного направления продуктивности.

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

44. Установите соответствие

1. Программа «Калькулятор зоотехника»	А. программный комплекс предназначен для оптимизации рецептур мясных и колбасных изделий на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности
2. Программа «Оптимит»	Б. Программа предназначена для анализа нормативов содержания промышленной птицы и расчета основных зоотехнических показателей партии.

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

45.Установите соответствие

1. В программный продукт «Корм Оптима Эксперт»	А. Программный модуль «Кормление скота, свиней, птицы, овец»
2. В программу «Коралл» входит	Б. Программный модуль «Комбикорм»

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

46.Установите соответствие

1. Разработка ООО «КормоРесурс»	А. Программа Комбикорм Оптимум v.5
2. Разработка ВНИИКП	Б. Программный продукт «Корм Оптима Эксперт» разработан

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

47.Установите соответствие

1. Программа "Кормовые рационы"	А. предназначена для ведения оперативного учёта выращивания и содержания птицы на птицефабрике, а также формирования плана развития птицефабрики.
2. Программа Авис	Б. предназначена для расчета рационов КРС с целью уменьшения их стоимости, при сбалансированности всех питательных элементов в рационе, что позволяет снизить затраты на производство продукции животноводства, повысить срок службы животных и, в результате, повысить экономическую эффективность животноводства.

а)1–Б; 2 – А;
б)1 –А; 2 –Б.

48. Закончите предложение.

Считается, что добавка концентрированных кормов является рентабельной, если корова производит из 1 кг концкорма _____

49. Закончите предложение.

Максимальное употребление сухого вещества лежит в зависимости от породы и типа между 18 и 26 кг и составляет в среднем _____

50. Закончите предложение

Общее содержание нейтрально-детергентной клетчатки в рационе должно составлять _____

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кормление животных: Учебник для вузов / Под редакцией И. Ф. Драганова, Н. Г. Макарцева, В. В. Калашникова. - М.: РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, 2011. - Т. 1.- 341 с.

2. Кормление животных: Учебник для вузов / Под редакцией И. Ф. Драганова, Н. Г. Макарцева, В. В. Калашникова. - М.: РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева. 2011 .- Т. 2.- 565 с.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. - Москва. 2003. - 456 с.

4. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах: Монография / Под ред. Р. В. Некрасова, А. В. Головина, Е. А. Махаева / Р. В. Некрасов, А. В. Головин, Е. А. Махаев, А. С. Аникин, Н. Г. Первов, Н. И. Стрекозов, А. Т. Мысик, В. М. Дуборезов, М. Г. Чабаев, Ю. П. Фомичев, И. В. Гусев. – Москва. – 2018. – 290 с.

5. Оптимизация рационов кормления высокопродуктивных молочных коров: Методическое пособие / Кузнецов С. Г. и др. - М.: РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева, 2011. – 55 с.

6. Программный комплекс «Корм Оптима Эксперт»: Руководство по эксплуатации / Панин И. Г., Гречишников В. В. – Воронеж, 2008.- 127 с.

7. Программный комплекс по расчету рецептов комбикормов ОАО «ВНИИКП». - Воронеж ,2008. – 44 с.

8. Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота: Справочное пособие / А. В. Головин, А. С. Аникин, Н. Г. Первов, Р. В. Некрасов, Н. И. Стрекозов, В. М. Дуборезов, М. Г. Чабаев, Ю. П. Фомичев, И. В. Гусев. – Москва. – 2016. – 217 с.

9. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1026-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210464

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация …….. 3
Введение …… 3
Тема 1 - Научные основы нормированного кормления сельскохозяйственных животных 4
……..
Занятие 1 - Требования и гарантированные показатели питательности рационов молочного и мясного скота *4*
…….
Занятие 2 - Требования и гарантированные показатели питательности рационов для овец разного направления продуктивности ……. *5*
Занятие 3 - Требования и гарантированные показатели питательности рационов для свиней *6*
……
Занятие 4 - Требования и гарантированные показатели питательности рационов для птицы яичных и мясных кроссов *8*
……..
Тема 2 - Факториальный принцип нормирования питательных веществ для сельскохозяйственных животных и птицы 10
……
Занятие 1 - Определение нормы сухого вещества, обменной энергии, протеина в рационах *10*
……
Тема 3 - Основные принципы составления рационов для сельскохозяйственных животных 11
……
Занятие 1 - Методика составления рационов по сухому веществу .. *11*
Тема 4 - Общее знакомство с современными компьютерными разработками в области кормления сельскохозяйственных животных ... 13
Занятие 1 - Методика работы с программным комплексом «Корм оптима» (оптимизация рецептов премиксов, комбикормов и БВМК) .. 13
Тема 5 - Принципы работы современных компьютерных программ в области кормления животных ……. 14
Занятие 1 - Оптимизация рационов кормления нетелей, сухостойных коров и быков-производителей …….. 14
Занятие 2 - Оптимизация рационов кормления лактирующих коров .. 16
Занятие 3 - Оптимизация рационов кормления овец шерстного и мясного направления продуктивности 19
……..

Занятие 4 - Оптимизация рационов кормления свиней ……..... 21
Занятие 5 - Оптимизация рационов кормления сельскохозяйственной птицы …….. 31
Тема 6 - Программные продукты информационных технологий для составления рационов и рецептов комбикормов …… 44
Занятие 1 - Общая характеристика программных продуктов для составления рационов и рецептов комбикормов …….. *44*
Тестовые задания для проверки остаточных знаний по дисциплине … 45
Список рекомендуемой литературы ……..... 53

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

С. И. Николаев, Н. П. Буряков, С. В. Чехранова
Е. А. Морозова, А. К. Карапетян, М. А. Бурякова
А. С. Заикина, В. Г. Косолапова, В. В. Шкаленко
О. В. Самофалова, И. Ю. Даниленко, Ю. М. Колесникова
А. А. Каширина

НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

Рабочая тетрадь
по выполнению практических заданий
и организации самостоятельной работы для обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния*
профилям: Кормление животных и технология кормов,
Диетология животных

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е. В.*

Формат 60х84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 6,51. Тираж 100 экз. Заказ 108.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных
животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, Н. П. Буряков
А. К. Карапетян, М. А. Бурякова
А. С. Заикина, С. В. Чехранова
В. Г. Косолапова, Е. А. Морозова
В. В. Шкаленко, О. В. Самофалова
И. Ю. Даниленко, Ю. М. Колесникова
А. А. Каширина

ПРОИЗВОДСТВО И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИКОРМОВ

Рабочая тетрадь
для проведения практических занятий
и организации самостоятельной работы для обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния*

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 636.085
ББК 45.451.83
П - 80

Рецензенты:
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Ю. В. Кравченко*; специалист по расчету рецептур ООО «Мегамикс комбикорм» *Н. О. Вуевский*

П - 80 Производство и использование комбикормов: рабочая тетрадь для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профилям: *Кормление животных и технология кормов* и *Диетология животных* / С. И. Николаев, Н. П. Буряков, А. Карапетян, М. А. Бурякова, А. С. Заикина, С. В. Чехранова, В. Г. Косолапова, Е. А. Морозова, В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко, О. В. Самофалова, Ю. М. Колесникова, А. А. Каширина. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 40 с.

Рабочая тетрадь содержит задания для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине *Производство и использование комбикормов.*

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния профилям: Кормление животных и технология кормов* и *Диетология животных.*

УДК 636.085
ББК 45.451.83

Рекомендовано методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Производство и использование комбикормов» направлена на обучение бакалавров по вопросам использования различных видов сырья для приготовления полноценных комбикормов, комбикормов-концентратов и концентрированных кормовых смесей. Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» профилям «Кормление животных и технология кормов» и «Диетология животных» по дисциплине «Производство и использование комбикормов». Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» профилям «Кормление животных и технология кормов» и «Диетология животных» по дисциплине «Производство и использование комбикормов».

Решающая роль в выполнении программ и получении запланированных объемов животноводческой продукции принадлежит комбикормовой промышленности. Сбалансированные комбикорма позволяют наиболее полно использовать генетический потенциал для роста поголовья, повышать продуктивность и сокращать расход кормов. Ввиду того, что корма определяют себестоимость продукции на 60-75 %, успешное развитие животноводства в значительной мере обусловлено эффективным развитием комбикормовой промышленности.

Отдельно взятые концентрированные корма не могут удовлетворять потребности животных в необходимых питательных веществах (за исключением молока в первые дни жизни) в процессе их роста и развития, так как отличаются друг от друга химическим составом, физическими и физиологическими свойствами. Эффективность комбикормов - это свойство кормов при смешивании проявлять взаимодополняющее действие по отдельным элементам питательности готовой смеси, т. е. недостаток питательных веществ в одних компонентах компенсируется их наличием в других. Рецептуру комбинированных кормов разрабатывают научные учреждения на основе современных знаний о питании различных видов животных.

Комбикорма готовят с учетом вида, возраста, пола, физиологического состояния и продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы.

Биологическая полноценность комбикормов достигается сбалансированностью питательных веществ на основе существующих норм потребности животных различных половозрастных групп в обменной энергии, органических веществах, аминокислотах, макро- и микроэлементах, витаминах и других биологически активных веществах.

Любые виды комбикормов вырабатывают, как правило, в сухом виде - рассыпные, гранулированные и брикетированные.

ТЕМА 1
КОМБИКОРМА-КОНЦЕНТРАТЫ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ОВЕЦ И ЛОШАДЕЙ

Задание 1. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов-концентратов для молодняка крупного рогатого скота.

Показатель питательности	Единицы измерения	Телята до 6 месяцев	Молодняк КРС 6-12 месяцев		Молодняк КРС 12-18 месяцев	
			стойловый период	пастбищный период	стойловый период	пастбищный период
1	2	3	4	5	6	7
Обменная энергия, не менее	МДж/кг					
Массовая доля сырого протеина, не менее	%					
Массовая доля лизина, не менее	%					
Массовая доля метионина + цистина, не менее	%					
Массовая доля сырого жира, не менее	%					
Массовая доля ЛПУ (крахмал + сахар), не менее	%					
Массовая доля сырой клетчатки, не более	%					
Массовая доля кальция, не менее	%					
Массовая доля фосфора, не менее	%					
Массовая доля поваренной соли, не менее не более	%					
Массовая доля золы, нерастворимой в соляной кислоте, не более	%					
Массовая доля влаги, не более	%					

Задание 2. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов-концентратов для взрослого поголовья крупного рогатого скота.

Показатель питательности	Единицы измерения	Дойные коровы и нетели		Высокопродуктивные коровы		Быки-производители	
		стойловый период	пастбищный период	стойловый период	пастбищный период	стойловый период	пастбищный период
1	2	3	4	5	6	7	8
Обменная энергия, не	МДж/кг						

менее							

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Массовая доля сырого протеина, не менее	%						
Массовая доля лизина, не менее	%						
Массовая доля метионина + цистина, не менее	%						
Массовая доля сырого жира, не менее	%						
Массовая доля ЛПУ (крахмал + сахар), не менее	%						
Массовая доля сырой клетчатки, не более	%						
Массовая доля кальция, не менее	%						
Массовая доля фосфора, не менее	%						
Массовая доля поваренной соли, не менее не более	%						
Массовая доля золы, нерастворимой в соляной кислоте, не более	%						
Массовая доля влаги, не более	%						

Задание 3. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота.

Показатель питательности	Единицы измерения	Откорм		Выращивание и откорм КРС в животноводческих комплексах		
				Возраст, дней		
		стойловый период	пастбищный период	10-75	76-115	116-400

1	2	3	4	5	6	7
Обменная энергия, не менее	МДж/кг					
Массовая доля сырого протеина, не менее	%					
Массовая доля лизина, не менее	%					

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7
Массовая доля метионина + цистина, не менее	%					
Массовая доля сырого жира, не менее	%					
Массовая доля ЛПУ (крахмал + сахар), не менее	%					
Массовая доля сырой клетчатки, не более	%					
Массовая доля кальция, не менее	%					
Массовая доля фосфора, не менее	%					
Массовая доля поваренной соли, не менее не более	%					
Массовая доля золы, нерастворимой в соляной кислоте, не более	%					
Массовая доля влаги, не более	%					

Задание 4. Составить рецепт комбикорма-концентрата для высокоудойных коров.

Компонент	Процент ввода
1	2
Ячмень	
Пшеница	
Дрожжи кормовые	
Мел	
Соль	
БВМК	
Жир защищенный	
Премикс	
Питательная ценность комбикорма-концентрата	
Сухое вещество, г	
Сырой протеин, %	
Расщепляемый протеин, %	
Нерасщепляемый протеин, %	
Крахмал, %	
Сахар, %	

Сырой жир, %	
НДК, %	
КДК, %	
Лигнин, %	
Кальций, %	

Окончание таблицы

1	2
Фосфор, %	
Магний, %	
Калий, %	
Натрий, %	
Хлор, %	
Сера, %	
Кобальт, мг	
Медь, мг	
Железо, мг	
Йод, мг	
Марганец, мг	
Цинк, мг	
Селен, мг	
Лизин, г	
Метионин, г	
Каротин, мг	
Витамин D_3, млн. МЕ	
Витамин Е, мг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 5. Составить рецепт комбикорма-концентрата для телят до 6-месячного возраста.

Компонент	Процент ввода
1	2
Кукуруза	
Ячмень	

Шрот рапсовый	
Патока	
Шрот соевый	
Премикс	
Питательная ценность комбикорма-концентрата	
Сухое вещество, г	

Окончание таблицы

1	2
Обменная энергия, Мдж	
Сырой протеин, %	
Расщепляемый протеин, %	
Нерасщепляемый протеин, %	
Крахмал, %	
Сахар, %	
Сырой жир, %	
НДК, %	
КДК, %	
Лигнин, %	
Кальций, %	
Фосфор, %	
Магний, %	
Калий, %	
Натрий, %	
Хлор, %	
Сера, %	
Кобальт, мг	
Медь, мг	
Железо, мг	
Йод, мг	
Марганец, мг	
Цинк, мг	
Селен, мг	
Лизин, г	
Метионин, г	
Каротин, мг	
Витамин D_3, млн. МЕ	
Витамин Е, мг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 6. Составить рецепт комбикорма-концентрата для телят после 6 месячного возраста.

Компонент	Процент ввода
1	2
Ячмень молотый	
Шрот подсолнечный	
Шрот соевый	
Премикс	
Питательная ценность комбикорма-концентрата	
Сухое вещество, г	
Обменная энергия, Мдж	
Сырой протеин, %	
Расщепляемый протеин, %	
Нерасщепляемый протеин, %	
Крахмал, %	
Сахар, %	
Сырой жир, %	
НДК, %	
КДК, %	
Лигнин, %	
Кальций, %	
Фосфор, %	
Магний, %	
Калий, %	
Натрий, %	
Хлор, %	
Сера, %	
Кобальт, мг	
Медь, мг	
Железо, мг	
Йод, мг	
Марганец, мг	
Цинк, мг	
Селен, мг	
Лизин, г	
Метионин, г	
Каротин, мг	
Витамин D_3, млн. МЕ	
Витамин Е, мг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 7. Составить рецепт комбикорма-концентрата для быков-производителей.

Компонент	Процент ввода
1	2
Кукуруза	
Ячмень	
Отруби пшеничные	
Шрот соевый	
Рыбная мука	
Дрожжи кормовые	
Монокальцийфосфат	
Соль поваренная	
Премикс	
Питательная ценность комбикорма-концентрата	
Сухое вещество, г	
Обменная энергия, Мдж	
Сырой протеин, %	
Расщепляемый протеин, %	
Нерасщепляемый протеин, %	
Крахмал, %	
Сахар, %	
Сырой жир, %	
НДК, %	
КДК, %	
Лигнин, %	
Кальций, %	
Фосфор, %	
Магний, %	
Калий, %	
Натрий, %	
Хлор, %	
Сера, %	
Кобальт, мг	

Медь, мг	
Железо, мг	
Йод, мг	
Марганец, мг	
Цинк, мг	
Селен, мг	
Лизин, г	

Окончание таблицы

1	2
Метионин, г	
Каротин, мг	
Витамин D3, млн. МЕ	
Витамин Е, мг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 8. Составить рецепт комбикорма-концентрата для бычков на откорме.

Компонент	Процент ввода
1	2
Ячмень	
Пшеница	
Жмых подсолнечный	
Кормовые дрожжи	
Мука травяная	
Шрот соевый	
Белково-углеводный концентрат	
Соль поваренная	
Известняковая крупка	
Премикс	
Питательная ценность комбикорма-концентрата	
ЭКЕ	
Обменная энергия, Мдж	
Сухое вещество, кг	
Сырой протеин, г	
Переваримый протеин, г	
Сырая клетчатка, г	
Крахмал, г	

Сахар, г	
Сырой жир, г	
Кальций, г	
Фосфор, г	
Сера, г	
Железо, мг	
Медь, мг	

Окончание таблицы

1	2
Цинк, мг	
Марганец, мг	
Кобальт, мг	
Йод, мг	
Каротин, мг	
Витамин Д, тыс. МЕ	
Витамин Е, мг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 9. Составить рецепт комбикорма-концентрата для баранов-производителей.

Компонент	Процент ввода
1	2
Овес	
Ячмень	
Пшеница	
Просо	
Пшеничные отруби	
Горох	
Подсолнечный шрот	
Кормовые дрожжи	
Мука травяная	
Известняковая крупка	
Поваренная соль	

Премикс	
Питательная ценность комбикорма-концентрата	
ЭКЕ	
Обменная энергия, Мдж	
Сухое вещество, кг	
Сырой протеин, г	
Переваримый протеин, г	

Окончание таблицы

1	2
Лизин, г	
Метионин+цистин, г	
Клетчатка, г	
Сахар, г	
Соль поваренная, г	
Кальций, г	
Фосфор, г	
Сера, г	
Железо, мг	
Медь, мг	
Цинк, мг	
Марганец, мг	
Кобальт, мг	
Йод, мг	
Каротин, мг	
Витамин Д, МЕ	
Витамин Е, мг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 10. Составить рецепт комбикорма-концентрата для холостых и суягных овцематок.

Наименование	Процент ввода
1	2
Пшеница	
Ячмень	
Кукуруза	

Отруби пшеничные	
Шрот соевый	
Жмых подсолнечный	
Соль поваренная	
Монокальцийфосфат	
Известняковая крупка	
Премикс	

Окончание таблицы

1		2
Питательная ценность комбикорма-концентрата		
Обменная энергия	МДж/Кг	
Сухое вещество	%	
Сырой протеин	%	
Переваримый протеин	%	
Сырой жир	%	
Сырая клетчатка	%	
Сырая зола	%	
Лизин	%	
Метионин	%	
Метионин+цистин	%	
Кальций	%	
Фосфор	%	
Сера	%	
Натрий	%	
Соль поваренная	%	

Анализ комбикорма-концентрата: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 11. Составить рецепт комбикорма-концентрата для лактирующих овцематок.

Наименование	Процент ввода
1	2
Ячмень	
Пшеница	
Сорго	

Отруби пшеничные	
Шрот соевый	
Жмых подсолнечный	
Соль поваренная	
Монокальцийфосфат	
Известняковая крупка	
Премикс	

Окончание таблицы

1		2
Питательная ценность комбикорма-концентрата		
Обменная энергия	МДж/Кг	
Сухое вещество	%	
Сырой протеин	%	
Переваримый протеин	%	
Сырой жир	%	
Сырая клетчатка	%	
Сырая зола	%	
Лизин	%	
Метионин	%	
Метионин+цистин	%	
Кальций	%	
Фосфор	%	
Сера	%	
Натрий	%	
Соль поваренная	%	

Анализ комбикорма-концентрата: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 12. Составить рецепт комбикорма-концентрата для ягнят до 4 месяцев.

Наименование	Процент ввода
1	2
Пшеница	
Ячмень	
Сорго	

Отруби пшеничные	
Шрот соевый	
Жмых подсолнечный	
Соль поваренная	
Монокальцийфосфат	
Известняковая крупка	
Премикс для ягнят до 4 мес	

Окончание таблицы

1		2
Питательная ценность комбикорма-концентрата		
Обменная энергия	МДж/Кг	
Сухое вещество	%	
Сырой протеин	%	
Переваримый протеин	%	
Сырой жир	%	
Сырая клетчатка	%	
Сырая зола	%	
Лизин	%	
Метионин	%	
Метионин+цистин	%	
Кальций	%	
Фосфор	%	
Сера	%	
Натрий	%	
Соль поваренная	%	

Анализ комбикорма-концентрата: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 13. Составить рецепт комбикорма-концентрата для жеребцов-производителей.

Наименование	Процент ввода
1	2
Ячмень	
Овес	
Горох	

Пшеница	
Кукуруза	
Отруби пшеничные	
Жмых подсолнечный	
Углеводно-белковый концентрат	
Дрожжи	
Масло растительное	
Известняковая крупка	

Окончание таблицы

1		2
Монокальцийфосфат		
Премикс		
Питательная ценность комбикорма-концентрата		
Обменная энергия	МДж/Кг	
Сухое вещество	%	
Сырой протеин	%	
Переваримый протеин	%	
Сырой жир	%	
Сырая клетчатка	%	
Соль поваренная	%	
Кальций	%	
Фосфор	%	
Магний	%	
Железо	%	
Медь	%	
Цинк	%	
Кобальт	%	
Марганец	%	
Йод	%	
Селен	%	
Витамин А	тыс. МЕ	
Витамин D3	тыс. МЕ	
Витамин Е	мг	
Витамин В1	мг	
Витамин В2	мг	
Витамин В3	мг	
Витамин В4	мг	
Витамин РР	мг	
Витамин В6	мг	
Витамин Вс	мг	
Витамин В1	мкг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____

_____

_____

_____

_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 14. Составить рецепт комбикорма-концентрата для спортивных лошадей.

Наименование		Процент ввода
1		2
Овес		
Ячмень плющенный		
Горох		
Кукуруза		
Углеводно-белковый концентрат		
Семена подсолнечника		
Соль поваренная		
Известняковая крупка		
Трикальцийфосфат		
Масло растительное		
Премикс		
Питательная ценность комбикорма-концентрата		
Обменная энергия	МДж/Кг	
Сухое вещество	%	
Сырой протеин	%	
Переваримый протеин	%	
Сырой жир	%	
Сырая клетчатка	%	
Соль поваренная	%	
Кальций	%	
Фосфор	%	
Магний	%	
Железо	%	
Медь	%	
Цинк	%	
Кобальт	%	
Марганец	%	
Йод	%	
Селен	%	
Витамин А	тыс. МЕ	
Витамин D3	тыс. МЕ	
Витамин Е	мг	
Витамин В1	мг	
Витамин В2	мг	
Витамин В3	мг	

Витамин В4	мг	
Витамин РР	мг	
Витамин В6	мг	
Витамин Вс	мг	
Витамин В1	мкг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 2
КОМБИКОРМА-КОНЦЕНТРАТЫ ДЛЯ КРОЛИКОВ

Задание 15. Составить рецепт комбикорма-концентрата для лактирующих крольчих.

Наименование		Процент ввода
1		2
Пшеница		
Ячмень		
Кукуруза		
Овес		
Отруби пшеничные		
Дрожжи кормовые		
Шрот подсолнечный		
Соль поваренная		
Премикс		
Питательная ценность		
Обменная энергия	МДж	
Сухое вещество	г	
Сырой протеин	г	
Переваримый протеин	г	
Сырая клетчатка	г	
Соль поваренная	г	
Кальций	г	
Фосфор	г	
Железо	мг	
Медь	мг	
Цинк	мг	
Марганец	мг	

Каротин	мг	
Витамин D	МЕ	
Витамин Е	мг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 16. Составить рецепт комбикорма-концентрата для молодняка кроликов.

Наименование		Процент ввода
1		2
Пшеница		
Ячмень		
Отруби пшеничные		
Шрот подсолнечный		
Соль поваренная		
Мел кормовой		
Известняковая мука		
Премикс		
Питательная ценность		
Обменная энергия	МДж	
Сухое вещество	г	
Сырой протеин	г	
Сырая клетчатка	г	
Кальций	г	
Фосфор	г	
Железо	мг	
Медь	мг	
Цинк	мг	
Марганец	мг	
Каротин	мг	
Витамин D	МЕ	
Витамин Е	мг	

Анализ комбикорма-концентрата: _____

ТЕМА 3
ПОЛНОРАЦИОННЫЕ КОМБИКОРМА ДЛЯ СВИНЕЙ

Задание 17. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов для поросят от 20 до 40 кг живой массы при высоком уровне реализации потенциала продуктивности.

Показатель	Живая масса, кг							
	20,0	22,2	25,2	28,4	31,8	35,4	39,2	40,0
	Возраст, дни							
	56	60	65	70	75	80	85	86
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ср. сут. прирост, г								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, г								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Лизин, г								
Метионин+ цистин, г								
Треонин, г								
Триптофан, г								
Сырой жир, г								
Сырая клетчатка, г								
Линолевая кислота, г								
Минеральные вещества:								
кальций, г								
фосфор, г								
в т. ч. доступ., г								
натрий, г								

хлор, г								
магний, г								
калий, г								
железо, мг								
медь, мг								
цинк, мг								
марганец, мг								
кобальт, мг								
селен, мг								
йод, мг								

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Витамины:								
А, тыс.МЕ								
D, тыс.МЕ								
Е, мг								
К, мг								
B_1, мг								
B_2 мг								
B_3, мг								
B_5, мг								
B_6, мг								
B_{12}, мкг								
биотин, мг								
фолиев. к-та, мг								

Анализ комбикорма: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 18. Составить рецепт комбикорма для хряков производителей.

Наименование	Процент ввода
1	2
Ячмень	
Кукуруза	
Отруби	
Шрот соевый	
Жмых подсолнечный	

Мясо-костная мука		
Травяная мука		
Мел кормовой		
Поваренная соль		
Лизинсодержащий препарат (_____)		
Премикс		
Питательная ценность		
Обменная энергия	МДж/Кг	
Сырой протеин	%	
Сырой жир	%	
Сырая клетчатка	%	

Окончание таблицы

1	2	3
Лизин	%	
Метионин+цистин	%	
Треонин	%	
Триптофан	%	
Валин	%	
Кальций	%	
Фосфор	%	
Фосфор усвояемый	%	
Сера	%	
Натрий	%	
Соль поваренная	%	

Анализ комбикорма: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 19. Составить рецепт комбикорма для холостых и супоросных свиноматок.

Наименование	Процент ввода	
	Холостые свиноматки	Супоросные свиноматки
1	2	3
Ячмень		
Кукуруза		

Сорго танин< 0.5		
Отруби пшеничные		
Соя полножирная		
Шрот соевый		
Шрот подсолнечный		
Масло подсолнечное		
Соль поваренная		
Монокальциифосфат		
Известняковая крупка		
Лизинсодержащий препарат ( )		

Окончание таблицы

1		2	3
Премикс			
Питательная ценность			
Обменная энергия	МДж/Кг		
Сырой протеин	%		
Сырой жир	%		
Сырая клетчатка	%		
Лизин	%		
Метионин+цистин	%		
Треонин	%		
Триптофан	%		
Валин	%		
Кальций	%		
Фосфор	%		
Фосфор усвояемый	%		
Сера	%		
Натрий	%		
Соль поваренная	%		

Анализ комбикорма: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 20. Составить рецепт комбикорма для лактирующих свиноматок.

Наименование	Процент ввода
1	2

Ячмень	
Кукуруза	
Сорго танин< 0.5	
Отруби пшеничные	
Соя полножирная	
Шрот соевый	
Шрот подсолнечный	
Лизинсодержащая добавка (_____)	
Масло подсолнечное	
Соль поваренная	
Монокальциифосфат	
Известняковая крупка	

Окончание таблицы

1		2
Премикс		
Питательная ценность		
Обменная энергия	МДж/кг	
Сырой протеин	%	
Сырой жир	%	
Сырая клетчатка	%	
Лизин	%	
Метионин+цистин	%	
Треонин	%	
Триптофан	%	
Валин	%	
Кальций	%	
Фосфор	%	
Фосфор усвояемый	%	
Сера	%	
Натрий	%	
Соль поваренная	%	

Анализ комбикорма: _____

_____
_____
_____

Задание 21. Составить рецепт комбикорма для поросят с 8 по 16 неделю выращивания.

Наименование	Процент ввода
1	2
Пшеница	
Ячмень	
Кукуруза	
Соя полножирная	
Шрот соевый	
Шрот подсолнечный	

Окончание таблицы

1	2
Жмых льняной	
Мука рыбная	
Монохлоргидрат лизина 98%	
Соль поваренная	
Монокальцийфосфат	
Известняковая крупка	
Премикс	
Питательная ценность	
Обменная энергия, МДж/кг	
Сырой протеин, %	
Сырой жир, %	
Сырая клетчатка, %	
Лизин, %	
Метионин+цистин, %	
Треонин, %	
Триптофан, %	
Валин, %	
Кальций, %	
Фосфор, %	
Фосфор усвояемый, %	
Сера, %	
Натрий, %	
Соль поваренная, %	

Анализ комбикорма: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____

Задание 22. Составить рецепт комбикорма для поросят с 17 по 25 неделю выращивания.

Наименование		Процент ввода
1		2
Ячмень		
Сорго		
Шрот соевый		
Шрот подсолнечный		
Жмых льняной		

Окончание таблицы

1		2
Мука рыбная		
Монохлоргидрат лизина 98%		
Соль поваренная		
Монокальцийфосфат		
Известняковая крупка		
Премикс		
Питательная ценность		
Обменная энергия	МДж/кг	
Сырой протеин	%	
Сырой жир	%	
Сырая клетчатка	%	
Лизин	%	
Метионин+цистин	%	
Треонин	%	
Триптофан	%	
Валин	%	
Кальций	%	
Фосфор	%	
Фосфор усвояемый	%	
Сера	%	
Натрий	%	
Соль поваренная	%	

Анализ комбикорма: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 4
ПОЛНОРАЦИОННЫЕ КОМБИКОРМА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Задание 23. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов для кур яичных кроссов.

Показатель	Ед. изм.	Возраст - недель				
		1-7	8-14	15 и до 2-5% яйценоскости	20-45	46 и старше
1	2	3	4	5	6	7
Обменная энергия	Ккал/ 100г					
Обменная энергия	МДж/ кг					
Сырой протеин	%					
Сырая клетчатка	%					
Линолевая кислота	%					

Аминокислоты, общие и усвояемые											
		общ	усв	общ	усв	общ	усв	общ	усв	общ	усв
Лизин	%										
Метионин	%										
Мет.+цистин	%										
Треонин	%										
Триптофан	%										
Аргинин	%										
Валин	%										
Гистидин	%										

Глицин	%										
Изолейцин	%										
Лейцин	%										
Фенилала нин	%										
Тирозин	%										
Минеральные вещества											
Кальций	%										
Фосфор общий	%										
Фосфор доступный	%										
Натрий	%										
Хлор	%										
Железо	мг/кг										
Медь	мг/кг										

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7
Цинк	мг/кг					
Марганец	мг/кг					
Кобальт	мг/кг					
Йод	мг/кг					
Селен	мг/кг					
Витамины						
Витамин А	тыс. М.Е./ кг					
Витамин D3	тыс. М.Е./ кг					
Витамин Е	мг/кг					
Витамин К3	мг/кг					
Витамин В1	мг/кг					
Витамин В2	мг/кг					
Витамин В3	мг/кг					
Витамин В4	мг/кг					
Витамин В5	мг/кг					
Витамин В6	мг/кг					
Витамин Вс	мг/кг					
Витамин В12	мг/кг					
Витамин Н	мг/кг					

Задание 24. Составить рецепт комбикорма для молодняка кур.

Компонент	Процент ввода		
	Возраст, недель		
	1-7	8-14	15 и до 2-5% яйценоскости
1	2	3	4
Кукуруза			
Пшеница			

Соя полножирная экструдированная			
Шрот из семян подсолнечника			
Мел кормовой			
Ракушечная мука			
Дрожжи кормовые			
Монокальций фосфат			
Масло подсолнечное			
Монохлоргидрат лизин 98 %			
Соль поваренная			
Премикс			
В 100 г содержится:			
Обменная энергия, Ккал			
Обменная энергия, МДж/кг			
Сырой протеин			
Сырая клетчатка			
Линолевая кислота			
Lys общ/усв			

Окончание таблицы

1	2	3	4
Met общ/усв			
Met + Cys общ/усв			
Thr общ/усв			
Trp общ/усв			
Arg общ/усв			
Val общ/усв			
His общ/усв			
Gly общ/усв			
Ile общ/усв			
Leu общ/усв			
Phe общ/усв			
Tyr общ/усв			
Кальций			
Фосфор общ/доступ			
Натрий			
Хлор			

Анализ комбикорма: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
_____
_____

Задание 25. Составить рецепт комбикорма для кур-несушек.

Компонент	Процент ввода	
	Возраст, недель	
	20-45	46 и старше
1	2	3
Пшеница		
Кукуруза		
Ячмень		
Сорго		
Соя полножирная экструдированная		
Люпин		
Жмых из семян подсолнечника		
Шрот из семян подсолнечника		
Масло подсолнечное		

Окончание таблицы

1	2	3
DL – метионин 98,5 %		
Соль поваренная		
Монокальцийфосфат		
Известняковая мука		
Лизинсодержащая добавка (_____)		
Мегасорб		
Премикс П1-2 для промышленной птицы		
В 100 г содержится:		
Обменная энергия, Ккал		
Обменная энергия, МДж/кг		
Сырой протеин		
Сырая клетчатка		
Линолевая кислота		
Lys общ/усв		
Met общ/усв		
Met + Cys общ/усв		
Thr общ/усв		
Trp общ/усв		
Arg общ/усв		
Val общ/усв		
His общ/усв		
Gly общ/усв		
Ile общ/усв		
Leu общ/усв		
Phe общ/усв		
Tyr общ/усв		
Кальций		
Фосфор общ/доступ		

Натрий		
Хлор		

Анализ комбикорма: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 26. Составить рецепт комбикорма для цыплят-бройлеров.

Компонент	Процент ввода		
	Возраст, недель		
	1-3	4-5	6-7
1	2	3	4
Пшеница			
Кукуруза			
Соя полножирная			
Шрот соевый			
Шрот подсолнечный			
Кукурузный глютен			
Мука рыбная			
Мука мясокостная			
Монохлоргидрат лизина 98%			
Лизинсодержащая добавка (_____)			
Метионинсодержащая добавка (_____)			
Треонинсодержащая добавка (_____)			
Масло подсолнечное			
Соль поваренная			
Монокальцийфосфат			
Сульфат натрия безводный			
Премикс			
В 100 г содержится:			
Обменная энергия, Ккал			
Обменная энергия, МДж/кг			
Сырой протеин			
Сырая клетчатка			
Линолевая кислота			
Lys общ/усв			

Met общ/усв			
Met + Cys общ/усв			
Thr общ/усв			
Trp общ/усв			
Arg общ/усв			
Val общ/усв			
His общ/усв			
Gly общ/усв			
Ile общ/усв			
Leu общ/усв			
Phe общ/усв			
Tyr общ/усв			
Кальций			
Фосфор общ/доступ			
Натрий			
Хлор			

Анализ комбикорма: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 27. Составить рецепт комбикорма для индеек.

Компонент	Процент ввода		
	Возраст, недель		
	1-3	4-5	6-7
1	2	3	4
Пшеница			
Кукуруза			
Шрот соевый			
Жмых подсолнечный			
Мука рыбная			
Масло подсолнечное			
Дрожжи кормовые			
Соль поваренная			
Монокальцийфосфат			
Лизинсодержащая добавка (_____)			
Метионинсодержащая добавка (_____)			
Треонинсодержащая добавка (_____)			
Мел кормовой			

Сульфат натрия безводный			
Премикс			
В 100 г содержится:			
Обменная энергия, Ккал			
Обменная энергия, МДж/кг			
Сырой протеин			
Сырая клетчатка			
Линолевая кислота			
Lys общ/усв			
Met общ/усв			
Met + Cys общ/усв			
Thr общ/усв			
Trp общ/усв			
Arg общ/усв			
Val общ/усв			
His общ/усв			
Gly общ/усв			
Ile общ/усв			
Leu общ/усв			

Окончание таблицы

1	2	3	4
Phe общ/усв			
Tyr общ/усв			
Кальций			
Фосфор общ/доступ			
Натрий			
Хлор			

Анализ комбикорма: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ТЕМА 5
ПОЛНОРАЦИОННЫЕ КОМБИКОРМА ДЛЯ РЫБ

Задание 28. Составить рецепт продукционного комбикорма для молоди русского осетра.

Ингредиенты	Процент ввода
1	2

Рыбная мука	
Мясная мука	
Кровяная мука	
Шрот соевый	
Жмых подсолнечный	
Дрожжи кормовые	
Рыбий жир	
Премикс	
В 100 г содержится:	
Влажность, %	
Сырой протеин, %	
Сырой жир, %	
Сырая клетчатка, %	
Сырая зола, %	
Лизин, %	
Метионин + Цистин, %	
Треонин, %	

Окончание таблицы

1	2
Триптофан, %	
Аргинин, %	
Лейцин, %	
Валин, %	
Изолейцин, %	
Гистидин, %	
Мет + Цис / Лизин	
Треонин / Лизин	
Триптофан / Лизин	
Аргинин / Лизин	
Лейцин / Лизин	
Валин / Лизин	
Изолейцин / Лизин	
Гистидин / Лизин	
Фосфор	
Кальций	

Анализ комбикорма: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 29. Составить рецепт продукционного комбикорма для форели.

Ингредиенты	Процент ввода
1	2
Мука мясная	
Шрот соевый	
Дрожжи кормовые	
Масло подсолнечное	
Мука рыбная	
Шрот соевый	
Кукурузный глютен	

Окончание таблицы

1	2
Пшеничный глютен	
Премикс	
Лизинсодержащая добавка (_____)	
Метионинсодержащая добавка (_____)	
Треонинсодержащая добавка (_____)	
Премикс	
В 100 г содержится:	
Влажность, %	
Сырой протеин, %	
Сырой жир, %	
Сырая клетчатка, %	
Сырая зола, %	
Лизин, %	
Метионин + Цистин, %	
Треонин, %	
Триптофан, %	
Аргинин, %	
Лейцин, %	
Валин, %	
Изолейцин, %	
Гистидин, %	
Мет + Цис / Лизин	
Треонин / Лизин	

Триптофан / Лизин	
Аргинин / Лизин	
Лейцин / Лизин	
Валин / Лизин	
Изолейцин / Лизин	
Гистидин / Лизин	
Фосфор	
Кальций	

Анализ комбикорма:_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 30. Составить рецепт продукционного комбикорма для клариевого сома.

Ингредиенты	Процент ввода
1	2
Кукурузный глютен	
Шрот соевый	
Пшеничный глютен	
Кормовые дрожжи	
Рыбная мука	
Мясная мука	
Рыбий жир	
Премикс	
Монокальцийфосфат	
Лизинсодержащая добавка (_____)	
Метионинсодержащая добавка (_____)	
Треонинсодержащая добавка (_____)	
В 100 г содержится:	
Влажность, %	
Сырой протеин, %	
Сырой жир, %	
Сырая клетчатка, %	
Сырая зола, %	
Лизин, %	
Метионин + Цистин, %	
Треонин, %	
Триптофан, %	
Аргинин, %	
Лейцин, %	
Валин, %	

Изолейцин, %	
Гистидин, %	
Мет + Цис / Лизин	
Треонин / Лизин	
Триптофан / Лизин	
Аргинин / Лизин	
Лейцин / Лизин	
Валин / Лизин	
Изолейцин / Лизин	
Гистидин / Лизин	
Фосфор	
Кальций	

Анализ комбикорма: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

16. Зоотехнический анализ кормов и биологических образцов: учебное пособие / Ю. Н. Прытков, А. А. Кистина, Г. Г. Брагин [и др.]. - Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. - 180 с. - ISBN 978-5-7103-4099-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/204734.

17. Кислякова, Е. М. Современные кормовые добавки в кормлении животных: учебное пособие / Е. М. Кислякова, Г. В. Азимова. - Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. - 88 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/178048.

18. Комбикорма, их рациональное использование с учётом биологических особенностей животных: учебное пособие / Л. А. Пыхтина, О. А. Десятов, Ю. В. Семёнова, Е. В. Савина. - Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. - 168 с.

19. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. - Москва. 2003. - 456 с.

20. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах: Монография / Под ред. Р. В. Некрасова, А. В. Головина, Е. А. Махаева / Р. В. Некрасов, А. В. Головин, Е. А. Махаев, А. С. Аникин, Н. Г. Первов, Н. И. Стрекозов, А. Т. Мысик, В. М. Дуборезов, М. Г. Чабаев, Ю. П. Фомичев, И. В. Гусев. – Москва. – 2018. – 290 с.

21. Рекомендации по детализированному кормлению молочного скота: Справочное пособие / А. В. Головин, А. С. Аникин, Н. Г. Первов, Р. В. Некрасов, Н. И. Стрекозов, В. М. Дуборезов, М. Г. Чабаев, Ю. П. Фомичев, И. В. Гусев. – Москва. – 2016. – 217 с.

22. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-1026-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/210464.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация …….. 3
Введение ……..……..……. 3
Тема 1 - Комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота, овец и лошадей 4
Тема 2 - Комбикорма-концентраты для кроликов ……. 19
Тема 3 - Полнорационные комбикорма для свиней ……... 21
Тема 4 - Полнорационные комбикорма для сельскохозяйственной птицы …. 28
Тема 5 - Полнорационные комбикорма для рыб …… 34
Список рекомендуемой литературы …… 38

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Николаев Сергей Иванович, **Буряков** Николай Петрович
Карапетян Анжела Кероповна, **Бурякова** Мария Алексеевна
Заикина Анастасия Сергеевна, **Чехранова** Светлана Викторовна
Валентина Геннадьевна Косолапова,**Морозова** Елена Анатольевна
Шкаленко Вера Владимировна, **Даниленко** Ирина Юрьевна
Самофалова Ольга Владимировна, **Колесникова** Юлия Михайловна
Каширина Анастасия Александровна

ПРОИЗВОДСТВО И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИКОРМОВ

Рабочая тетрадь
для проведения практических занятий
и организации самостоятельной работы для обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профилям:
Кормление животных и технология кормов
и *Диетология животных*

В авторской редакции

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

Кафедра «Физическая культура и здоровье»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Т.Н. Власова

О.С. Навальная

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Методические рекомендации

по организации самостоятельной работы студентов

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 796
ББК 75
В-58

Рецензент –

доцент кафедры «Физическая культура и здоровье» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *Т.Н. Козлова*

Власова, Татьяна Николаевна

В-58 Элективные курсы по физической культуре и спорту: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов / Т. Н. Власова, О. С. Навальная. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 16 с.

В методических рекомендациях изложены задания для самостоятельного изучения и отчетности по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для студентов, обучающихся по программам высшего образования, позволяющие освоить программу семестровых модулей в условиях самостоятельных занятий в заочной и дистанционном форматах.

Методические рекомендации предназначены для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки, изучающих дисциплины по физической культуре и спорту.

УДК 796
ББК 75

Рекомендовано методической комиссией эколого-мелиоративного факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 1 от 19 сентября 2023 года)

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© Власова Т.Н., Навальная О.С., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Задания для самостоятельной подготовки к текущему контролю по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

В методических рекомендациях представлены разделы и темы, а также формы текущего контроля в соответствии с требованиями рабочей программы изучаемой дисциплины. Задания разделены согласно срокам семестровых модулей и предназначены для самостоятельного освоения при заочном, дистанционном и индивидуальных форматах обучения.

По каждому разделу предоставляется одна работа, включающая реферат, конспект занятия, отчет самоконтроля. Пример оформления отчета представлен в приложении 3.

Таблица 1 – Тематический план дисциплины

№ п/п	Раздел/ Тема дисциплины	№ п/п	Форма текущего контроля
1 Курс/ 1 Семестр			
Раздел 1. Легкая атлетика			
1.1.	Введение в вид спорта «легкая атлетика»	1.1.	Реферат
1.2.	Обучение технике: - бега на короткие, средние дистанции, эстафетного бега; - прыжков в длину; - спортивной ходьбы.	1.2.	Конспект занятия (Приложение 2)
Раздел 2. Акробатика			
2.1.	Введение в вид спорта «Акробатика»	2.1	Реферат
2.2.	Обучение и совершенствование базовых элементов акробатики: - перекаты, - кувырки, - равновесия, - прыжки.	2.2	Конспект занятия (Приложение 2)
2.3.	Самоконтроль ОФП/СФП	2.3	Отчет самоконтроля ОФП (Приложение 1)
1 Курс/ 2 Семестр			
Раздел 3. Настольный теннис			

3.1.	3.1 Введение в вид спорта «Настольный теннис»	3.1.	Реферат
3.2.	Обучение и совершенствование: - способам хватки ракетки, - стойкам и перемещениям, - технике плоского удара, - ударов срезка и подрезка, - удар накат, подачи подрезка.	3.2.	Конспект занятия (Приложение 2)
Раздел 4. Легкая атлетика			
4.1.	Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой в помещении, на стадионе, на открытом воздухе	4.1.	Реферат
4.2.	Совершенствование техники: - на короткие, средние и длинные дистанции.	4.2.	Конспект занятия (Приложение 2)
4.3.	Самоконтроль ОФП/СФП	4.3	Отчет самоконтроля ОФП (Приложение 1)
2 Курс/ 3 Семестр			
Раздел 5. Легкая атлетика			
5.1.	История легкой атлетики в олимпийском движении	5.1.	Реферат
5.2.	Обучение и совершенствование техники: - бега в различных дистанциях, - бега с высокого старта, - спортивной ходьбы, - прыжков в длину.	5.2.	Конспект занятия (Приложение 2)
Раздел 6. Волейбол			
6.1.	Введение в вид спорта «Волейбол»	6.1.	Реферат
6.2.	Обучение технике: - и.п., стойки, передвижения, - передачи мяча сверху двумя руками вперед, - приему мяча снизу двумя руками, - подачи мяча, - атакующего удара, - блокирования, - игра в защите «углом	6.2.	Конспект занятия (Приложение 2)

	вперед/назад».		
6.3.	Самоконтроль ОФП/СФП	6.3.	Отчет самоконтроля ОФП (Приложение 1)
2 Курс/ 4 Семестр			
Раздел 7. Атлетизм			
7.1.	Введение в вид спорта «Атлетизм»	7.1.	Реферат
7.2.	Обучение и совершенствование техники выполнения упражнения: - с отягощением, - для мышц рук, - присед со штангой в различных вариациях, - становая тяга, - жим лежа с паузой, - дожим в положении лежа.	7.2.	Конспект занятия (Приложение 2)
Раздел 8. Легкая атлетика			
8.1.	История легкой атлетики в РФ	8.1.	Реферат
8.2.	Совершенствование техники: - бега на короткие, средние и длинные дистанции, - прыжков в длину.	8.2.	Конспект занятия (Приложение 2)
8.3.	Самоконтроль ОФП/СФП	8.3.	Отчет самоконтроля ОФП (Приложение 1)
3 Курс/ 5 Семестр			
Раздел 9. Легкая атлетика			
9.1.	Методы контроля физического и функционального состояния в легкой атлетике	9.1.	Реферат
9.2.	Совершенствование техники: - бега на короткие дистанции, - кроссового бега.	9.2.	Конспект занятия (Приложение 2)
Раздел 10. Борьба/Фитнес			
10.1.	Введение в вид спорта «борьба»/ «фитнес»	10.1.	Реферат
10.2.	Обучение и совершенствование: - перемещений в борцовской стойке /элементов классической аэробики (движение ногами),	10.2.	Конспект занятия (Приложение 2)

	- упражнения «проход в ноги» и защиты от него/элементов классической аэробики (движения руками), - разновидностей кувырков/ сочетания движений рук и ног в классической аэробике, - упражнению «борцовский мост»/ изучение комплекса классической аэробики, упражнению «борцовский мост», - упражнений борца для укрепления моста/ совершенствование комплекса классической аэробики, физических качеств борца /обучение и совершенствование комплекса ОФП в фитнес аэробике, - «Круговая тренировка» на занятиях по борьбе / фитнес-аэробике.		
10.3.	Самоконтроль ОФП/СФП	10.3.	Отчет самоконтроля ОФП (Приложение 1)
<u>3 Курс/ 6 Семестр</u>			
Раздел 11. Баскетбол			
11.1.	Введение в вид спорта «Баскетбол»	11.1.	Реферат
11.2.	Обучение и совершенствование: - основных стоек, перемещений и исходных положений баскетболиста, - техники ведения мяча, - техники разновидностей поворотов, - техники разновидностей остановок баскетболиста, - техники упражнений без предмета, - физических качеств баскетболиста, - техники выполнения ловли и	11.2.	Конспект занятия (Приложение 2)

	передачи мяча одной, - двумя руками, - техники выполнения ОРУ с мячом в движении, - техники выполнения бросков, - техники и тактики игры, - передвижений в защите.		
Раздел 12. Легкая атлетика			
12.1.	Методы восстановления после тренировки по легкой атлетике.	12.1.	Реферат
12.2.	Совершенствование техники: - бега на короткие дистанции, - кроссового бега, - физических качеств, - скоростных и скоростно-силовых качеств, выносливости.	12.2.	Конспект занятия (Приложение 2)
12.3.	Самоконтроль ОФП/СФП	12.3.	Отчет самоконтроля ОФП (Приложение 1)

Приложение 1
Таблицы оценки по видам спорта

Таблица 2 - Контроль общей физической подготовленности (девушки)
(Раздел 1, 4, 5, 8, 9, 12. Легкая атлетика)

№	Тесты	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Бег 2000 м (мин., сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15
2	Бег 1000 м (мин., сек)	4.00	4.15	4.30	4.45	5.00
3	Бег 100 м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,7
4	Прыжки в длину с места (см)	190	180	170	160	150
5	Прыжки через скакалку за 1 мин. – количество раз	150	125	90	65	40
6	Сгибание и разгибание рук в упоре на гимнастической скамейке, количество раз	25	20	17	13	10
7	Подтягивание в висе лежа	20	16	10	6	4

	(перекладина на высоте 90 см), количество раз					
8	Подъем и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой - количество раз	60	50	40	30	25

Таблица 3 - Контроль общей физической подготовленности (юноши) (Раздел 1, 4, 5, 8, 9, 12. Легкая атлетика)

№	Тесты	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Бег 3000 м (мин., сек.)	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
2	Бег 1000 м (мин., сек.)	3.30	3.35	4.00	4.15	4.30
3	Бег 100 м (сек)	13,2	13,8	14,0	14,3	14,6
4	Прыжки в длину с места (см)	250	240	230	223	215
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (количество раз)	15	12	10	7	5
6	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз)	15	12	9	7	5
7	В висе поднимание ног до касания перекладины (количество раз)	10	7	5	3	2
8	Прыжки через скакалку за 1 мин. – количество раз	150	125	90	65	40
9	Тест Купера (м)	2800	2500	2000	1600	1500

Таблица 4 - Нормативы по акробатике для студентов (Раздел 2. Акробатика)

Оценка, баллы	равновесие «ласточка», сек.	прыжок в группировке, к-во раз за 30 сек.	удержание положения «мост», сек.
5	15	15	15
4	13	13	13

3	10	10	10
2	8	8	8
1	5	5	5

Таблица 5 - Нормативы настольный теннис (Раздел 3. Настольный теннис)

Оценка, баллы	нападающий удар «накат» – слева – справа, кол-во раз	защитный удар «подрезка мяча» – слева - справа кол-во раз
	юноши / девушки	юноши / девушки
5	10	10
4	8	8
3	6	6
2	4	4
1	2	2

Таблица 6 - Нормативы по волейболу (Раздел 6. Волейбол)

оценка, баллы	передача мяча двумя руками сверху, кол-во раз		передача мяча двумя руками снизу, кол-во раз	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
5	30	20	20	15
4	25	17	17	13
3	18	14	14	10
2	14	9	10	7
1	7	6	6	5

Таблица 7 - Нормативы атлетическая гимнастика (юноши) (Раздел 7. Атлетизм)

Юноши												
весовая категория	до 60 кг		до70 кг		до 80 кг		до 90 кг		до 100 кг		свыше 100кг	
Оценка, баллы	жим лежа, кг	приседание, кг	жим лежа, кг	приседание, кг	жим лежа, кг	приседание, кг	жим лежа, кг	приседание, кг	жим лежа, кг	приседание, кг	жим лежа, кг	приседание, кг
5	70,0	80,0	80,0	90,0	90,0	100,0	100,0	110,0	110,0	120,0	120,0	130,0
4	60,0	70,0	70,0	80,0	80,0	90,0	90,0	100,0	100,0	110,0	110,0	120,0
3	50,0	60,0	60,0	70,0	70,0	80.0	80.0	90,0	90,0	100,0	100,0	110,0
2	40,0	50,0	50,0	60,0	60,0	70,0	70,0	80,0	80,0	90,0	90,0	100,0
1	30,0	40,0	40,0	50,0	50,0	60,0	60,0	70,0	70,0	80,0	80,0	90,0

Таблица 8 - Нормативы атлетическая гимнастика (девушки) (Раздел 7. Атлетизм)

Оценка, баллы	Вес до 60 кг		Вес свыше 60 кг	
	жим лежа с весом штанги 20 кг, кол-во раз	приседание с весом штанги 25 кг, кол-во раз	жим лежа с весом штанги 25 кг, кол-во раз	приседание с весом штанги 30 кг, кол-во раз
5	20	20	20	20
4	15	15	15	15
3	10	10	10	10
2	5	5	5	5
1	3	3	3	3

Таблица 9 - Нормативы по борьбе (Раздел 10. Борьба)

оценка, баллы	выполнение приемов в партере (юноши), выполнение элементов акробатики (девушки), кол-во раз		выполнение приемов в стойке, кол-во раз	
	юноши	девушки	юноши	девушки
5	12	10	10	5
4	9	8	8	4
3	6	6	6	3
2	4	3	3	2
1	2	1	1	1

Таблица 10 - Нормативы по фитнесу (Раздел 10. Фитнес)

оценка, баллы	поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине, кол-во раз за 30 с.	прыжки через скакалку, кол-во раз за 1 мин	отжимания кол-во раз
5	26	150	25
4	21	125	20
3	17	90	17
2	12	65	15
1	8	40	10

Таблица 11 - Нормативы по баскетболу (Раздел 11. Баскетбол)

оценка, баллы	штрафные броски, кол-во раз		количество правильно выполненных бросков по кольцу с ведением правой (левой) рукой, кол-во раз
	юноши	девушки	юноши/девушки
5	7	6	10 - 10
4	6	5	10 - 8
3	5	4	10 - 6
2	4	3	10 - 4

1	3	2	10 - 2

Приложение 2

Таблица 12 - Конспект занятия

№ п/п	Схематический рисунок упражнения	Описание упражнения	Дозировка (кол-во повторений)	Организационно-методические указания
1		и.п. – стойка ноги врозь, руки за голову. 1-2 – наклон вправо; 3-4 – и.п.; 5-6 – наклон влево; 7-8 – и.п.	4 раза*8 счетов	Локти точно в стороны, в и.п. спина прямая, дыхание ровное.

Приложение 3

Пример оформления отчета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Волгоградский государственный
аграрный университет

Кафедра «Физическая культура и здоровье»

Отчет
по дисциплине

«ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Тема

«_____
_____»
(наименование раздела)

Выполнил:
Студент группы_____
ФИО_____

Проверил:
_____
_____/_____/
(подпись преподавателя/ расшифровка)

Оглавление

1. Реферат

2. Конспект занятия (см приложение 2)

№ п/п	Схематический рисунок упражнения	Описание упражнения	Дозировка (кол-во повторений)	Организационно-методические указания
1				
2				
…				

3. Отчет самоконтроля ОФП/СФП

	Нормативы	результат	оценка
	ОФП (приложение 1, разделы 1, 4, 5, 8, 9, 12. Легкая атлетика)		
1			
2			
	СФП (приложение 1, разделы 2, 3, 6, 7, 10, 11)		
1			
2			

Список литературы

1. Власова, Т.Н. Краткий теоретический курс по видам спорта и системам физических упражнений: учебное пособие / Т. Н. Власова [и др.]; под общ. ред. Т. Н. Власовой; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 112 с

2. Цуцаева, М. В. Валеологические аспекты преподавания физической культуры для студентов с ослабленным здоровьем: учебное пособие / М. В. Цуцаева, Т. Н. Власова, Л. И. Зуб. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. - 120 с.

3. Власова, Т. Н. Терминология физических упражнений. Правила составления комплексов: учебно-методическое пособие / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, А. А. Бондарь. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 76 с.

4. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (волейбол): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, А.В. Чернецов, Л.И. Зуб. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2021. – 96с.

5. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (настольный теннис): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, Л.И. Зуб. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2021. – 80с.

6. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (фитнес): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, О.С. Навальная, Е.А. Пажаева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 124 с.

7. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (баскетбол): учебно-методическое пособие / Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, Н.А. Линева, С.Ю. Линев, О.С. Навальная – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 92 с.

8. Власова, Т.Н. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (борьба): учебно-методическое пособие /

Т.Н. Власова, Т.Н. Козлова, В.С. Дьяконов, Е.А. Пажаева. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. – 88 с.

9. Казантинова, Г.М. Методическое обеспечение учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Элективные дисциплины» для студентов, занимающихся в группе ЛФК («освобожденные» студенты): учебно-методическое пособие / Г.М. Казантинова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоград ГАУ, 2022. –72 с.

10. Казантинова, Г.М. Физическая культура студента: учебник / Г. М. Казантинова, Т.А. Чарова, Л.Б. Андрющенко; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент научно-технологической политики и образования, Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 304 с.

11. Власова, Т. Н. Рабочая тетрадь по физической культуре. Издание 5-е, переработанное / Т. Н. Власова, Т. Н. Козлова, В. А. Кудинова, Е. А. Ряховская. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. - 64 с.

12. Теоретические основы физкультурного образования студентов аграрных вузов : эл. учеб. пособие / Г. М. Казантинова [и др.] ; ФГБОУ ВПО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Власова Татьяна Николаевна
Навальная Ольга Сергеевна

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Методические рекомендации

по организации самостоятельной работы студентов

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дергачевой Е.С.*

Подписано в печать 17.11.2023. Формат 60x84$^{1/8}$.
Усл. печ. л. 0.93. Печать по требованию. Заказ 411
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С.И. Николаев, А.К. Карапетян
В.В. Шкаленко, С.В. Чехранова
Е.А. Липова, О.Ю. Брюхно
Е.А. Морозова, С.Ю. Агапов
М.А. Рябова, И.А. Пономарченко
А.Ю. Ицкович, А.Г. Тюбина
И.Ю. Даниленко

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

4 издание переработанное

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2019

УДК 636:31 (07)
ББК 45/46к я73
С-78

Рецензент –
доктор биологических наук, заведующий кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» *Д.А. Ранделин*

С-78 Статистический анализ в животноводстве: методические указания. 4 издание переработанное / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, В.В. Шкаленко, С.В. Чехранова, Е.А. Липова, О.Ю. Брюхно, Е.А. Морозова, С.Ю. Агапов, М.А. Рябова, И.А. Пономарченко, А.Ю. Ицкович, А.Г. Тюбина, И.Ю. Даниленко.– Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 28 с.

Методические указания по дисциплине «Статистический анализ в животноводстве» предназначены для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02. Зоотехния.

УДК 636:31 (07)
ББК 45/46к я73

© ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», 2019
© Авторы, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Статистика в животноводстве – отрасль экономической статистики, основными задачами которой являются сбор, обработка и анализ статистических данных. Эти данные характеризуют состояние и развитие животноводства, используются для составления годовых и перспективных планов животноводческого производства. Информационными источниками статистики служат периодическая отчетность и годовые отчеты государственных и кооперативных сельскохозяйственных предприятий, основанные на данных первичного бухгалтерского и производственного учета в этих хозяйствах; переписи, выборочные обследования.

Разработанные методические указания состоят из двух разделов. В первом рассматриваются вопросы численности, структуры и воспроизводства стада, во втором – вопросы продуктивности животных и получаемой от них продукции.

В статистике животноводства применяется следующая система основных показателей: размер поголовья сельскохозяйственных животных и их продуктивность, производство продукции животноводства; валовая, товарная и чистая продукция животноводства; численность и использование рабочей силы, оплата труда, производительность труда; размеры основных фондов, их структура, фондовооруженность и энерговооруженность труда, себестоимость продукции, рентабельность производства отдельных продуктов и всего хозяйства и др.

Данные методические указания разработаны для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02. – Зоотехния.

РАЗДЕЛ 1 ЧИСЛЕННОСТЬ, СТРУКТУРА И ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА

Тема 1.1 ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ И СОСТАВА ЖИВОТНЫХ

Цель занятия. Изучить показатели численности и состава животных. Перевести различные половозрастные группы животных и птицы в условные единицы по стоимости скота.

Численность животных в статистических совокупностях учитывается в разрезе половых и возрастных групп, а также в целом по каждому виду животных, прежде всего в натуральном выражении – в физических головах. Численность сельскохозяйственных животных изучают с целью планирования и экономического анализа. Сведения о фактической численности и составе поголовья сельскохозяйственных животных позволяют дать оценку развития той или иной отрасли животноводства, его специализации.

Задание 1. На основании данных о движении стада коров в I квартале текущего года рассчитать среднее поголовье по предприятию (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение численности стада коров на предприятии в I квартале года

Причины изменений в составе стада коров	Дата	Количество коров
1	2	3
Состояло на начало квартала	1.01	1250
Поступило после отела	5.01	+13
Продано на мясо	8.01	-8
Пало	16.01	-1
Продано на мясо	18.01	-2
Куплено	20.01	+1
Поступило после отела	6.02	+18
Продано на мясо	7.02	-5
Поступило после отела	18.02	+2
Продано на мясо	25.02	-1
Поступило после отела	2.03	+16
Продано на мясо	20.03	-4
Поступило после отела	28.03	+3
Состоит на конец квартала	31.03	1282

Расчеты общего количества кормодней и общего числа дней в периоде, за который вычисляется среднее поголовье, необходимо внести в форму, приведенную в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет общего числа кормодней пребывания коров на предприятии

Месяц	Дата	Количество коров в стаде	Число дней пребывания	Число кормодней
1	2	3	4	5
Январь				
Итого				
Февраль				
Итого				
Март				
Итого				
Всего				

Среднее поголовье коров рассчитывают по формуле средней хронологической для моментного ряда динамики за I квартал, за год в целом и за пастбищный период по отчетным данным хозяйства. Поголовье стада коров на начало каждого месяца изменялось следующим образом (таблица 3).

Таблица 3 – Поголовье стада коров на начало каждого месяца

Дата	Количество коров	Дата	Количество коров
1	2	3	4
1.01	1250	1.08	1325
1.02	1253	1.09	1339
1.03	1267	1.10	1338
1.04	1282	1.11	1336
1.05	1329	1.12	1334
1.06	1328	1.01	1346
1.07	1327		

Задание 2. Провести анализ динамики поголовья животных в Волгоградской области в период с 2013 по 2018 гг. Определить процент удельного веса животных от общего поголовья по годам.

Года	Поголовье скота, тысяч голов			
	Крупный рогатый скот	Свиньи	Овцы и козы	Лошади
2013	341,5	316,4	1023,1	13,4
2014	322,1	253,6	1011,7	12,1
2015	307,0	277,2	1007,0	10,8
2016	308,2	282,2	1073,1	11,6
2017	297,0	241,3	1045,4	11,4
2018	302,0	241,5	1000,5	11,1

Задание 3. Определить удельный вес различных групп животных в общем поголовье на предприятиях различных форм собственности в Волгоградской области.

Категории хозяйств	Поголовье скота на конец 2017 года, тысяч голов				
	Крупный рогатый скот		Свиньи	Овцы и козы	Лошади
	всего	в том числе коров			
Сельскохозяйственные организации	32,3	13,3	155,8	114,9	1,2
Хозяйства населения*	205,9	110,3	83,8	621,2	8,2
Крестьянские (фермерские) хозяйства**	58,8	34,8	1,7	309,3	2,0

* На основании данных выборочного обследования личных подсобных и других индивидуальных хозяйств граждан.
** Включая индивидуальных предпринимателей; на основании данных выборочного обследования крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных
предпринимателей.

Задание 4. Вычислить динамику численности (в процентах) и структуру стада крупного рогатого скота в хозяйстве. Провести краткий анализ полученных данных.

По данным поголовья скота на начало и конец года вычисляют показатели прироста поголовья скота за месяц и структуру стада по каждой половозрастной группе и по итоговой строке (таблица 4).

Таблица 4 – Динамика численности поголовья и структура стада крупного рогатого скота на предприятии АО «Агрофирма «Восток» за год

Половозрастные группы скота	Поголовье скота				Структура стада в % к своему итогу	
	на начало года	на конец года	прирост за год, голов	%	на начало года	на конец года
1	2	3	4	5	6	7
1. Коровы	332	332				
2. Быки-производители	-	-				
3. Телки старше 2 лет	-	-				
Молодняк рождения прошлых лет:						
4. Бычки и бычки-кастраты	90	153				
5. Телки	157	178				
6. Взрослый скот на откорме	7	5				
Итого						

Задание 5. Пересчитать различные половозрастные группы животных и птицы в условные единицы по стоимости на начало и конец года. Провести краткий анализ полученных данных.

По данным поголовья животных и птицы, содержащихся в лабораторно-клиническом комплексе ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ, на начало и конец года пересчитать в условные единицы используя форму таблицы 5.

Таблица 5 – Динамика численности животных и птицы (в переводе на условное поголовье) и структура его стада за отчетный период

Группы животных и птицы	Поголовье на 1 января		Коэффициенты пересчета во взрослый крупный рогатый скот (по стоимости)	Поголовье животных и птицы в условных единицах	
	на начало года	на конец года		на начало года	на конец года
1	2	3	4	5	6
1. Взрослый крупный рогатый скот					

2. Молодняк крупного рогатого скота					
3. Свиньи					
4. Овцы					
5. Козы					
6. Лошади					
7. Ослы					
8. Птица всех видов					
Итого					

Контрольные вопросы

1 Перечислите показатели численности животных.

2 Каков порядок расчета средних показателей численности животных?

3 Каковы принципы классификации поголовья по половым и возрастным группам?

4 Как классифицируется поголовье крупного рогатого скота и свиней?

5 Какие вы знаете показатели породного состава животных?

6 Каковы источники данных о численности животных?

ТЕМА 1.2 ОБОРОТ СТАДА

Цель занятия. Изучить движение поголовья скота на предприятии МТФ Высокое ООО «ЭкоНиваАгро» Воронежской области.

Оборот стада это движение поголовья сельскохозяйственных животных и птицы на предприятии за какой-либо отрезок времени. Оборот стада отражает все виды поступления (приплод, покупка, перевод из одной группы в другую) и выбытия (убой, продажа, падеж и т.д.) животных по половым и возрастным группам.

Данные оборота стада служат основой расчетов объемов валовой и товарной продукции животноводства, роста поголовья животных и птицы, себестоимости продукции животноводства, определения потребности в кормах, производственных помещениях и т.д.

Он также на прямую связан с воспроизводством и структурой стада и при этом зависит от темпов роста поголовья, размера и сроков продажи продукции, продолжительности использования маточного поголовья, процента его выбраковки, возраста первого покрытия и сроков беременности.

Оборот стада животных планируется с таким расчетом, чтобы выполнить договорные обязательства по продаже продукции животноводства с учетом сверхдоговорной продукции, удовлетворить внутрихозяйственные потребности, обеспечить рост выходного поголовья на конец планируемого года в количестве, обеспечивающем расширенное воспроизводство стада, в соответствии с перспективным планом развития хозяйства.

Задание 1. Составить оборот стада крупного рогатого скота по предприятию. Определить по каждой половозрастной группе поголовье скота, переведенное из одних групп в другие (в приходе и расходе).

Для выполнения задания необходимо составить макет таблицы оборота стада по форме, приведенной в таблице 6.

По данным инвентаризации на 1 января и 31 декабря, поголовье крупного рогатого скота по отдельным половозрастным группам составило (голов):

Половозрастная группа	на начало года	на конец года
Бычки на откорме	4	28
Коровы	485	481
Нетели	381	163
Телки 0-3 месяцев	94	180
Телки 3-6 месяцев	125	183
Телки 6-12 месяцев	413	414
Телки 12-18 месяцев	268	174
Телки 18-24 месяцев	3	2
Телки старше 24 месяцев	-	-
Бычки 0-3 месяцев	33	11
Бычки 3-6 месяцев	11	9
Бычки 6-12 месяцев	4	3
Бычки 12-18 месяцев	29	5
Бычки 18-24 месяцев	36	20
Бычки старше 24 месяцев	-	-

Таблица 6 – Отчетный оборот стада крупного рогатого скота, голов

Половозрастные группы скота	на начало года (1 января)	Приход				Расход							
		приплод	покупка	переведено из других групп	всего в приходе	Продажа населению	Сдача на мясо	Забой	Падеж	переведено в другие группы	всего в расходе	на конец года (31 декабря)	Наличие на начало следующего года (после перевода молодняка рождения текущего года в молодняк рождения прошлых лет)
Бычки на откорме													
Коровы													
Нетели													
Телки 0-3 месяцев													
Телки 3-6 месяцев													
Телки 6-12 месяцев													
Телки 12-18 месяцев													
Телки 18-24 месяцев													
Телки старше 24 месяцев													
Бычки 0-3 месяцев													
Бычки 3-6 месяцев													
Бычки 6-12 месяцев													
Бычки 12-18 месяцев													
Бычки 18-24 месяцев													
Бычки старше 24 месяцев													
Итого													

По приходным документам установлено:

- получено приплода от своего скота – 313 головы;
- куплено коров – 1; нетелей – 275; телок 0-3 месяцев – 504, телок 3-6 месяцев – 293, телок 6-12 месяцев – 2, бычков 0-3 месяцев – 403, бычков 3-6 месяцев – 3, бычков 6-12 месяцев – 30.

По расходным документам установлено:

- продано населению: бычков на откорме – 3; коров – 90; нетелей – 707; телок 0-3 месяцев – 11, телок 3-6 месяцев – 154, телок 6-12 месяцев – 168, телок 12-18 месяцев – 352, телок 18-24 месяцев – 187, бычков 0-3 месяцев – 609, бычков 3-6 месяцев – 28, бычков 12-18 месяцев – 9, бычков 18-24 месяцев – 16 голов.
- сдача на мясо: бычков на откорме – 2; коров – 58; нетелей – 14; телок 0-3 месяцев – 4, телок 3-6 месяцев – 5, телок 6-12 месяцев – 6, телок 12-18 месяцев – 5, телок старше 24 месяцев – 11, бычков 0-3 месяцев – 1, бычков 3-6 месяцев – 3, бычков 6-12 месяцев – 1, бычков 12-18 месяцев – 2, бычков 18-24 месяцев – 7, бычков старше 24 месяцев – 9 голов.
- забито: коров – 20; нетелей – 5; телок 0-3 месяцев – 5, телок 3-6 месяцев – 11, телок 6-12 месяцев – 11, телок 12-18 месяцев – 4, телок 18-24 месяцев – 1, бычков 0-3 месяцев – 2, бычков 6-12 месяцев – 1, бычков 12-18 месяцев – 1 голов.
- пало: телок 0-3 месяцев – 1, телок 3-6 месяцев – 2, телок 6-12 месяцев – 5, телок 12-18 месяцев – 1, бычков 0-3 месяцев – 6, бычков 6-12 месяцев – 1 голов.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «Оборот стада»
2. В соответствии с характером воспроизводства каким бывает оборот стада?
3. В чем различие полного или неполного оборота стада животных?
4. Какое систематическое движение животных происходит в хозяйстве в течение года?
5. Какие параметры входят в приходную часть ведомости по движению поголовья?
6. Какие параметры входят в расходную часть ведомости по движению поголовья?

ТЕМА 1.3 ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА СКОТА

Цель занятия. Изучить и произвести расчет показателей воспроизводства стада коров.

Под воспроизводством стада следует понимать количественные и качественные изменения в его составе, обеспечивающие рост поголовья скота и птицы, его качественное улучшение; систематическую замену выбракованных и реализованных животных молодыми и более ценными того же назначения; увеличение производства продукции, повышение его качества, снижение себестоимости и повышение рентабельности.

Воспроизводство стада это процесс возобновления поголовья за счет получения приплода, выращивания молодняка и замены выбывших животных. Данный процесс воспроизводства включает в себя:

- ✓ случку животных,
- ✓ расплод маток,
- ✓ выращивание молодняка и замену им выбывшего скота.

Воспроизводство может быть:

- простым (численность скота держится на одном уровне из года в год),
- расширенным (возмещается не только убыль скота, но и характеризуется ростом численности поголовья),
- суженным (когда численность скота на конец года меньше, чем была на начало года).

Задание 1. Вычислить показатели воспроизводства стада крупного рогатого скота по данным оборота стада хозяйства: случка; расплод маток; использование маток; яловость маток; выход делового приплода; падеж приплода текущего года; обеспеченность ремонтным молодняком; выбраковка коров. Для вычисления выше перечисленных показателей воспроизводства стада используются показатели оборота стада.

Контрольные вопросы

1. Как определяется показатель плодовитости маток
2. Как определяется показатель выхода приплода
3. Что служит основой для расчета показателей воспроизводства стада животных?
4. Что такое процесс воспроизводства?
5. Что включает в себя система показателей воспроизводства животных?

6. Какая группа животных входит в возможный контингент маток для осеменения или случки в течение года.

РАЗДЕЛ 2 АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА

ТЕМА 2.1 АНАЛИЗ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ИНДЕКСНЫМ МЕТОДОМ

Цель занятия. С использованием индексного метода произвести расчет молочной продуктивности коров.

Молочная продуктивность является основным показателем продуктивности коров молочного стада и вспомогательным показателем продуктивности коров мясного направления, используемых для подсосного выращивания телят.

Задание 1. Пользуясь индексным методом, установить по хозяйству, как изменилась (абсолютно и относительно) в отчетном году, в сравнении с базисным уровнем, молочная продуктивность коров в целом, в том числе в результате роста только их молочной продуктивности; как изменился (абсолютно и относительно) валовой надой молока в целом, в том числе в результате повышения молочной продуктивности коров и в результате изменения численности стада и его структуры по породности. Установить взаимосвязь между индексами валового надоя молока и индексами молочной продуктивности коров.

Для анализа в таблице 7 представлены данные по хозяйству о среднегодовом поголовье фуражных коров по породам, о среднегодовом удое молока на одну фуражную корову и о валовом надое молока.

Таблица 7 – Поголовье коров, средние удои и валовой надой молока в хозяйстве

Породы скота	Среднегодовое поголовье фуражных коров		Среднегодовой удой за год, кг		Валовой надой молока, ц		
	в базисном году q_0	в отчетном году q_1	в базисном году p_0	в отчетном году p_1	в базисном году p_0q_0	в отчетном году p_1q_1	при среднегодовых удоях молока в базисном периоде и среднегодовом поголовье коров в отчетном году p_0q_1
1	2	3	4	5	6	7	8

голштинская	2663	2879	29159850	31525792			
симментальская	2614	2748	23852750	25075500			
шведская	1963	1893	19345365	18655515			
Итого							

Контрольные вопросы

1 Дайте определение понятию «молочная продуктивность животных»?

2 Перечислите породы скота молочного направления продуктивности?

3 Зависимость между индексами валового надоя молока и индексами молочной продуктивности коров

4 Виды продукции животноводства?

ТЕМА 2.2 ВЗАИМОСВЯЗЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ОТ ВОЗРАСТНОГО СОСТАВА СТАДА

Цель занятия. Изучить взаимосвязь возрастного состава стада коров с их молочной продуктивностью.

Общая закономерность возрастной изменчивости молочной продуктивности выражается в том, что удои равномерно увеличиваются до определенного максимума, а затем постепенно уменьшаются. Эта закономерность обусловлена тем, что секреторная деятельность молочной железы находится в зависимости от развития половой системы, всех внутренних органов и тканей, размеров тела и общей жизнедеятельности организма.

Возрастные изменения удоев у отдельных животных могут быть различными. Некоторые коровы за первые лактации имеют невысокие удои, а затем постепенно раздаиваются и дают рекордную продуктивность. Но нередко встречаются коровы, которые дают большие удои сразу после первого отела и удерживают высокую продуктивность на протяжении многих лактации.

Задание 1. Показать зависимость молочной продуктивности коров (среднегодового удоя молока на одну фуражную корову) от возрастного состава стада коров, используя индексный метод. Для этого нужно вычислить индекс молочной продуктивности коров переменного состава; индекс молочной продуктивности коров постоянного состава; индекс структуры стада коров. Показать взаимосвязь между этими индексами.

Для выполнения задания используют форму таблицы 8. Для характеристики возрастного состава стада в таблице все коровы распределены на группы по числу лактаций; каждая из групп характеризуется среднегодовым числом фуражных коров и среднегодовым удоем на одну фуражную корову.

Таблица 8 – Среднегодовые удои молока на одну фуражную корову по числу лактаций

Группы коров по числу лактаций	Среднегодовое число фуражных коров		Доля отдельных групп коров в общем поголовье их стада за каждый год		Среднегодовой удой молока на одну фуражную корову, кг		Средний удой молока на одну фуражную корову за год, кг		
	в базисном году	в отчетном году	в базисном году	в отчетном году	в базисном году	в отчетном году	в базисном году	в отчетном году	при структуре стада отчетного года и продуктивности по группам лактаций базисного года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
2									
3									
4-7									
8-10									
Свыше 10									
Итого									

Контрольные вопросы

1 Назовите показатели молочной продуктивности животных.

2 Назовите факторы влияющие на продуктивность животных.

3 Какие существуют показатели зоотехнических мероприятий?

4 Каковы приемы оценки различий в продуктивности животных?

5 Каковы приемы оценки влияния на продуктивность отдельных факторов?

6 Опишите схему статистического анализа молочной продуктивности коров.

ТЕМА 2.3 РАСЧЕТ СРЕДНЕГОДОВОГО ПОГОЛОВЬЯ КУР-НЕСУШЕК И ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

Цель занятия. На основании данных предприятия АО «Агрофирма «Восток» Николаевского района Волгоградской области провести оценку яичной продуктивности кур-несушек.

Основной продукцией птицы являются яйца, мясо, сопутствующей – перо и пух. Показателями яичной продуктивности служат количество и масса яиц. Наиболее высокую яйценоскость имеют специализированные яичные кроссы кур. Продуктивность птицы зависит от вида, породы, возраста, скороспелости и от многочисленных внешних факторов: кормления, ухода, содержания, сезона года и др.

Задание 1. Определить среднее годовое поголовье кур-несушек на предприятии АО «Агрофирма «Восток». Вычислить среднее количество яиц на одну несушку.

Среднее поголовье за каждый месяц определяется как полусумма количества кур на начало и конец месяца. Аналогичные расчеты производят за другие месяцы года (таблица 9).

Таблица 9 – Динамика поголовья и продуктивности на одну курицу-несушку по месяцам года на предприятии АО «Агрофирма «Восток» Николаевского района Волгоградской области

Месяцы	Поголовье кур-несушек на начало месяца	Среднемесячное поголовье кур-несушек	Валовое производство яиц, шт	Среднее количество яиц на одну курицу несушку	Среднее количество яиц каждого месяца в процентах к среднему количеству яиц за год
1	2	3	4	5	6
Январь	475953	481832	13630314		
Февраль	583359	529912	14762615		
Март	552192	572449	14243070		

Апрель	552899	557497	15739439		
Май	518611	545950	14913775		
Июнь	500247	504239	14423163		
Июль	499769	484608	13608029		
Август	491323	495596	13657181		
Сентябрь	468650	474508	13232486		
Октябрь	526802	484474	13256813		
Ноябрь	484482	514365	14292703		
Декабрь	531661	197678	13720812		
Итого	-	5843108	169480400		-

Контрольные вопросы

1 Каковы показатели яичной продуктивности сельскохозяйственной птицы?

2 В каком возрасте наступает половая зрелость у кур яичного направления продуктивности?

3 Каковы затраты комбикорма на получение 1 кг яичной массы и 10 штук яиц?

4 Как рассчитать валовое производство яиц?

5 Какова зависимость возраста несушки с яичной продуктивностью?

6 Какова зависимость живой массы несушки с количеством снесенных яиц?

ТЕМА 2.4 РАСЧЕТ СЕЗОННОГО ПОГОЛОВЬЯ КОРОВ И ИХ УДОЯ

Цель занятия. Провести анализ динамики поголовья коров в зависимости от сезона года.

На уровень молочной продуктивности коров влияют как внешний, так и внутренние факторы. Заметное влияние на продуктивность коровы оказывает сезон отела.

Задание 1. Определить число дойных коров в июле и октябре. Вычислить удои молока на одну фуражную и одну дойную корову. Установить средний месяц лактации стада в июле и октябре и выявить основные причины изменения удоя на одну фуражную корову.

В таблице 10 предоставлены данные, взятые из статистической отчетности по хозяйствам района, о поголовье фуражных коров на начало месяца, числе отелившихся коров и валовом надое молока за отдельные месяцы.

Таблица 10 – Валовой надой молока, число фуражных и отелившихся коров по месяцам года

Годы и месяцы	Число фуражных коров на начало месяца	Число отеливших коров за месяц	Валовой надой молока за месяц, т
1	2	3	4
Предыдущий год			
октябрь		78	
ноябрь		100	
декабрь		77	
Отчетный год			
январь	1450	175	1366,143
февраль	1502	71	1302,430
март	1505	49	1435,442
апрель	1505	43	1363,805
май	1495	37	1326,985
июнь	1550	45	1195,015
июль	1529	96	1088,893
август	1540	115	1030,184
сентябрь	1560	117	968,072
октябрь	1554	106	1042,619
ноябрь	1555	125	1103,476
декабрь	1562	111	1327,567

Для расчета среднего месяца лактации стада коров в июле и октябре отчетного года построим таблицу 11.

Контрольные вопросы

1 Чему равна средняя продолжительность лактации у коров?
2 Как рассчитать средний месяц лактации всего стада?
3 Дайте определение понятию «Фуражная корова»
4 Как рассчитать долю дойных коров в какой-либо месяц года?
5 Как осуществляется оценка сезонных изменений продуктивности?
6 Какова связь между возрастом коровы и молочной продуктивностью?

Таблица 11 – Расчет для определения числа дойных коров и среднего месяца лактации стала в июле и октябре отчетного года

Расчеты для определения числа дойных коров и среднего месяца лактации стада в июле					Расчеты для определения числа дойных коров и среднего месяца лактации стада в октябре				
месяцы отела	число отеливших коров	месяц лактации в июле	средняя продолжительность лактации, месяцев	число коров на среднюю продолжительность лактации за каждый месяц	месяцы отела	число отеливших коров	месяц лактации в октябре	средняя продолжительность лактации, месяцев	число коров на среднюю продолжительность лактации за каждый месяц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предыдущий год Октябрь					Январь текущего года				
Ноябрь					Февраль				
Декабрь					Март				
Отчетный год Январь					Апрель				
Февраль					Май				
Март					Июнь				
Апрель					Июль				
Май					Август				
Июнь					Сентябрь				
Июль					Октябрь				

ТЕМА 2.5 РАСЧЕТ ИНДЕКСА МЯСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СКОТА

Цель занятия. Изучить индексы мясного потенциала крупного рогатого скота и произвести по ним расчет.

Факторами, влияющими на мясную продуктивность животных являются породные, индивидуальные, наследственные особенности коров, а также пол, возраст животного, уровень и тип кормления.

Задание 1. Показать по хозяйству зависимость изменений в объеме мясного потенциала крупного рогатого скота (отчетный год в сравнении с базисным) от изменений в численности поголовья, его мясной продуктивности и возрастной структуры стада, используя индексный метод. Для этого нужно вычислить индекс мясного потенциала; индекс численности поголовья скота; индекс мясной продуктивности поголовья; индекс возрастной структуры численности скота. Вычислить соответствующие этим индексам абсолютные приросты мясного потенциала, вызванные изменениями в численности поголовья, его мясной продуктивности и в возрастной структуре стада.

Из отчетных данных хозяйства в таблицу 12 внести сведения о поголовье крупного рогатого скота по половозрастным группам и среднему весу одной головы скота на 1 января отчетного и базисного годов.

Таблица 12 – Расчет изменений мясного потенциала крупного рогатого скота по хозяйству

Половозрастные группы животных	На начало базисного года			На начало отчетного года			Вес поголовья при среднем весе одной головы и числе голов скота в отчетном году
	число голов	средний вес одной живой головы скота, кг	вес всего живого поголовья, ц	число голов	средний вес одной живой головы скота, кг	вес всего живого поголовья, ц	
1	2	3	4	5	6	7	8
Коровы							
Быки-производители							
Телки старше 2 лет							

Молодняк рождения прошлых лет: бычки и бычки-кастраты							
телки до 2 лет							
Взрослый скот на откорме							
Волы рабочие							
Всего							

Контрольные вопросы

1 Дайте определение понятию «мясная продуктивность животных»?
2 Перечислите породы скота мясного направления продуктивности?
3 Методика расчета индекса мясного потенциала?
4 Какова формула вычисления индекса численности животных?
5 В чем заключается методика расчета индекса возрастной структуры численности животных?
6 Факторы, влияющие на мясную продуктивность животных и птицы?

ТЕМА 2.6 РАСЧЕТ ВАЛОВОГО ПРИВЕСА СКОТА ЗА ГОД

Цель занятия. Изучить показатели мясной продуктивности крупного рогатого скота. Произвести расчет продукции выращивания скота.

В продукцию выращивания скота (в весе живого скота) входит:
а) вес приплода, полученного в хозяйстве;
б) прирост веса молодняка скота;
в) привес молодняка и взрослого скота, поставленных на откорм.

Задание 1. По стаду крупного рогатого скота в хозяйстве установить годовую продукцию выращивания (производства) скота; товарную продукцию; валовой привес скота за год.

Для определения заданных показателей используют данные таблицы 13.

Таблица 13 – Расчет продукции выращивания крупного рогатого скота хозяйства (вес живых животных в центнерах)

Половозрастные группы животных	Остаток на начало года	Поступило со стороны в течение года	Приплод	Продано и передано в течение года			Использовано на внутрихозяйственные нужды	Остаток на конец года
				государству	потребительские нужды	прочие продажи и передачи		
Коровы	4627,5	11,2	-	667,9	-	140,6	3,6	4975,3
Быки-производители	100,1	6,1	-	8,2	-	-	-	110,0
Телки старше 2 лет	905,5	98,6	-	312,8	6,2	52,6	-	1526,0
Молодняк рождения прошлых лет:								
Бычки и бычки-кастраты	2927,3	4,7	-	1695,2	11,4	73,4	2,8	2295,1
Телки до 2 лет	2835,5	25,7	-	267,6	17,4	44,7	-	1811,0
Молодняк рождения текущего года	-	1,2	271,5	-	-	40,2	-	2043,8
Взрослый скот на откорме	135,1	-	-	259,8	-	10,4	-	163,2
Волы рабочие	22,4	-	-	7,3	-	-	-	22,5
Всего	11553,4	147,5	271,5	3218,8	35,0	361,9	6,4	12946,9

Контрольные вопросы

1 Назовите показатели оценки мясной продуктивности животных и птицы.

2 Назовите факторы влияющие на мясную продуктивность животных и птицы.

3 Что входит в продукцию выращивания скота?

4 По какой формуле производится расчет показателя «Продукция выращивания скота»?

5 Что входит в товарную продукцию выращивания скота?

6 Как определить валовой привес скота за год?

ТЕМА 2.7 РАСЧЕТ ДИНАМИКИ ВАЛОВОГО НАСТРИГА ШЕРСТИ И ПОГОЛОВЬЯ ОВЕЦ

Цель занятия. Провести сравнительный анализ настрига шерсти овец на основании данных двух хозяйствах.

Шерстная продуктивность овец оценивается по таким показателям, как настриг шерсти, характеристика волокон и объем полученной чистой шерсти. На шерстную продуктивность оказывают влияние различные факторы, например такие как наследственность, возраст, пол, особенности содержания и кормления.

Задание 1. Вычислить индексы динамики валового настрига овечьей шерсти, динамики поголовья овец, структуры стада овец. Установить абсолютные приросты овечьей шерсти по каждому из факторов и сделать выводы.

В таблице 14 и 15 представлены данные годового отчета двух хозяйств за базисный и отчетный года. Все поголовье овец в таблицах распределено на группы по рунам. Каждая группа характеризуется численностью поголовья овец, средним настригом шерсти на одну овцу, фактическим валовым настригом шерсти.

Таблица 14 – Динамика поголовья овец, их шерстяной продуктивности и валового настрига шерсти по хозяйству № 1

Группы овец по рунам	Поголовье овец, голов		Структура поголовья стада по направлению продуктивности, в % к своему итогу		Настриг грязной шерсти на 1 овцу, кг		Валовой настриг шерсти, ц		
	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	при поголовье овец отчетного года и настриге шерсти на 1 овцу базисного года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тонкорунные	8000	12000			4,0	4,5			
Полутонкорунные	6000	9000			3,5	4,0			

Полугрубошерстные	4000	6000			3,0	3,4			
Грубошерстные	2000	3000			2,5	3,0			
Итого									

Таблица 15 – Динамика поголовья овец, их шерстной продуктивности и валового настрига шерсти по хозяйству № 2

Группы овец по рунам	Поголовье овец, тыс. голов		Структура поголовья стада, в % к своему итогу		Настриг грязной шерсти на 1 овцу, кг		Валовой настриг шерсти, ц		
	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	базисный год	отчетный год	при поголовье овец отчетного года и настриге шерсти на 1 овцу базисного года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тонкорунные	8000	16500			4,1	4,6			
Полутонкорунные	6000	9000			3,6	3,9			
Полугрубошерстные	4000	3000			3,1	3,4			
Грубошерстные	2000	1500			2,6	3,1			
Итого									

Контрольные вопросы

1 Показатели валового настрига шерсти овец?
2 Факторы влияющие на шерстную продуктивность овец?
3 По какой формуле производится расчет показателя «Индекс динамики валового настрига шерсти»?
4 Как произвести расчет прироста валового настрига шерсти в результате повышения продуктивности овец?

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова, Е.Г. Практикум по статистике / Е.Г. Борисова, С.А. Галкин, Н.Е. Григорук. – Москва: МГИМО-Университет, 2016. – 171 с.

2. Дмитриева, Н.Е. Статистика сельского хозяйства: новые требования, проблемы, перспективы / Н.Е. Дмитриева // Вопросы статистики. – 2012. – № 11. – С. 3-7.

3. Лаптева, Е.В. Статистика: теория статистики и экономическая статистика / Е.В. Лаптева, Л.В. Портнова. – Оренбург: ООО ИПК "Университет, 2015. – 176.

4. Пестриков, В.М. Статистика. Основы теории статистики: учебное пособие / В.М. Пестриков, М.В. Пестрикова – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, 2017. – 223 с.

5. Суркова, И.М. Статистика: учебное пособие / И.М. Суркова. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. – 243 с.

6. Щипанов, Э.Ю. Практикум по статистике / Э.Ю. Щипанов, В.И. Щипанова. – Ростов на Дону: изд-во РСЭИ, 2013 – 39 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	3
1	ЧИСЛЕННОСТЬ, СТРУКТУРА И ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА	4
1.1	Показатели численности и состава животных	4
1.2	Оборот стада	8
1.3	Показатели воспроизводства скота	11
2	АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА	12
2.1	Анализ молочной продуктивности индексным методом	12
2.2	Взаимосвязь молочной продуктивности коров от возрастного состава стада	14
2.3	Расчет среднегодового поголовья кур-несушек и их продуктивности	16
2.4	Расчет сезонного поголовья коров и их удоя	17
2.5	Расчет индекса мясного потенциала скота	20
2.6	Расчет валового привеса скота за год	21
2.7	Расчет динамики валового настрига шерсти и поголовья овец	23
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	26

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Николаев Сергей Иванович
Карапетян Анжела Кероповна
Шкаленко Вера Владимировна
Чехранова Светлана Викторовна
Липова Елена Андреевна
Брюхно Ольга Юрьевна
Морозова Елена Анатольевна
Агапов Сергей Юрьевич
Рябова Мария Алексеевна
Пономарченко Ирина Александровна
Ицкович Александр Юрьевич
Даниленко Ирина Юрьевна

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

4 издание переработанное

В авторской редакции

Компьютерная верстка

Подписано в печать _____ Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. ____ Тираж 100. Заказ ____.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С.И. Николаев, Н.П. Буряков, Е.А. Морозова, С.В. Чехранова,
А.К. Карапетян, В.В. Шкаленко, М.А. Бурякова, А.С. Заикина,
В.Г. Косолапова, И.Ю. Даниленко

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Рабочая тетрадь для выполнения практических занятий и
самостоятельной работы для обучающихся
по направлению 36.03.02 «Зоотехния»
профилям «Кормление животных и технология кормов»,
«Непродуктивное животноводство (кинология),
«Диетология животных»

Волгоград 2023

УДК 636.085
ББК 45.451
С-76

Рецензент –
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры "Акушерство и терапия" ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет Чижова Галина Сергеевна; специалист по расчёту рецептур ООО «Мегамикс комбикорм» Вуевский Никита Олегович

С-76 Стандартизация и сертификация кормов и кормовых добавок / С.И. Николаев, Н.П. Буряков, Е.А. Морозова, С.В. Чехранова, А.К. Карапетян, В.В. Шкаленко, М.А. Бурякова, А.С. Заикина, В.Г. Косолапова, И.Ю. Даниленко– Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 46с.

Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния» профилям «Кормление животных и технология кормов», «Непродуктивное животноводство (кинология)», «Диетология животных» по дисциплине «Стандартизация и сертификация животноводческой продукции».

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (проток № от 2023г)

УДК 636.085
ББК 45.451
© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2023
© С.И. Николаев, Н.П. Буряков, Е.А. Морозова, С.В. Чехранова, А.К. Карапетян, В.В. Шкаленко, М.А. Бурякова, А.С. Заикина, В.Г. Косолапова, И.Ю. Даниленко, 2023

АННОТАЦИЯ

Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Стандартизация и сертификация животноводческой продукции» разработаны согласно действующей учебной программе, с учетом современных требований, предъявляемых к бакалаврам по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния».

ВВЕДЕНИЕ

Производство животноводческой продукции зависит от многих факторов: племенной работы, внедрения современных технологий содержания животных, создания хорошей кормовой базы. Мировой опыт ведения животноводства свидетельствует о необходимости решения в первую очередь кормовой проблемы.

В настоящее время качество продукции стало определяющим фактором конкурентной борьбы на рынке, когда всем предприятиям и организациям предоставлено право самостоятельного выхода на внешний рынок, их руководство сталкивается с проблемой оценки качества и надёжности продукции.

Международный опыт свидетельствует о том, что необходимым инструментом, гарантирующим соответствие качества продукции требованиям нормативно-технической документации (НТД), является сертификация.

Развитие и укрепление контроля за качеством и безопасностью кормов и кормовых добавок является одной из основных задач современной науки о кормлении.

В настоящее время используют большое количество разнообразных кормов, которые отличаются между собой по содержанию энергии и сухого вещества. Для получения необходимого уровня продуктивности в сухом веществе рационов у отдельных групп и видов животных содержание протеина, углеводов, липидов, минеральных и биологически активных веществ должно находиться в строго определённых соотношениях.

Одним из условий обеспечения сбалансированного питания животных является повышение биологической ценности используемых кормов и их качества.

Введение в действие новых стандартов на корма и кормовые добавки, в том числе и международных, требует более тщательного их рассмотрения. Поэтому необходима чёткая система контроля, направленная на увеличение производства высококачественных кормов, кормовых добавок и биологически активных веществ.

ТЕМА 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Цель занятия:

- изучить основные термины и определения в области стандартизации;
- ознакомиться с правилами применения нормативных документов в области стандартизации;
- изучить основные положения стандартизации в РФ.

Задание 1. Законспектировать основные термины и определения в области стандартизации.

Знак соответствия _____

Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов _____

Знак обращения на рынке _____

Впервые выпускаемая в обращения продукция _____

Международный стандарт

Национальный стандарт

Стандартизация

Стандарт

Технический регламент

Свод правил

Региональная организация по стандартизации

Стандарт иностранного государства

Региональный стандарт

Свод правил иностранного государства _____

Региональный свод правил _____

Предварительный национальный стандарт _____

Задание 2. Изучить и законспектировать правила применения нормативных документов в области стандартизации.

Задание 3. Изучить цели и принципы стандартизации. Стандартизация осуществляется в целях:

1.

2.

3.

4. _____

Принципы стандартизации: _____

ТЕМА 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

Цель занятия:

- изучить основные термины и определения в области метрологии;
- ознакомиться с правилами применения нормативных документов в области метрологии.

Задание 1. Изучить основные положения нормативно-правовых основ метрологии, разделы и статьи Закона РФ «Об обеспечении единства измерений».

Основные международные нормативные документы по метрологии охватывают составляющие метрологической практики: ___

Задание 2. Изучить понятия о средствах измерения и уточнить их функции.

Средство измерений (СИ) _____

Функции средств измерений _____

Виды средств измерений _____

Классификация измерений

Основные постулаты измерений

Поверочные схемы

Законодательная и нормативная база обеспечения единства измерений

Государственный метрологический контроль и надзор. Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора

Характеристика видов государственного метрологического контроля и надзора

ТЕМА 3. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Цель занятия:

- изучить основные аспекты понятия качества и его виды;
- ознакомиться с международными стандартами серии ИСО и TQM;
- изучить инструменты контроля качества;
- ознакомиться с процессорным подходом при разработке системы качества.

Задание 1. Изучить основные положения понятия качества.

Качество _____

В зависимости от применяемости к различным ситуациям и задачам, выделяют виды качества: _____

Международные стандарты ISO 9000 _____

Тотальное управление качеством (TQM) _____

Задание 2. Изучить главные задачи планирования качества.

Задание 3. Ознакомиться с процессорным подходом при разработке системы качества.

Основные положения процессорного подхода при разработке и внедрении системы качества

Цикл PDCA

ТЕМА 4. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ

Цель занятия:

- изучить основные термины и определения в области сертификации;
- ознакомиться с правилами применения нормативных документов в области сертификации;
- изучить основные положения сертификации в РФ.

Задание 1. Изучить сущность и содержание сертификации.

Сертификация

Сертификация продукции

Сертификаты соответствия

Цели сертификации продукции

Задачи сертификации

Объекты сертификации

Виды сертификации

Задание 2. Изучить правовые основы сертификации.

Техническое регулирование

Технический регламент

Подтверждение соответствия

Декларация соответствия

Обязательная сертификация

Задание 3. Ознакомиться с основными схемами сертификации.
Схема сертификации _____

Схемы сертификации

№ схе-мы	Испытания в аккредитованных испытательных лабораториях и другие способы доказательства соответствия	Проверка системы качества (производства)	Иной контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства)	Применение схем сертификации
1	Испытания типа *		-	
1а	Испытания типа	Анализ состояния производства	-	
2	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у продавца	
2а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Анализ состояния производства	
3	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у изготовителя	
3а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства	
4	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя	
4а	Испытания типа	Анализ состояния	Испытания	

№ схе-мы	Испытания в аккредитованных испытательных лабораториях и другие способы доказательства соответствия	Проверка системы качества (производства)	Иной контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства)	Применение схем сертификации
		производства	образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства	
5	Испытания типа	Сертификация производства или сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества. Испытания образцов, взятых у продавца или у изготовителя	
6	Рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами	Сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества	
7	Испытания партии	-	-	
8	Испытания каждого образца	-	-	
9	Рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами	-	-	
9а	Рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами	Анализ состояния производства	-	
10	Рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами	-	Испытания образцов, взятых у продавца	
10а	Рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца	

Примечания:

1. Испытания типа – испытания выпускаемой продукции на основе оценивания одного или нескольких образцов, являющихся ее типовыми представителями.
2. Инспекционный контроль, указанный в таблице, проводят после выдачи сертификата.
3. В схемах 5 и 6 необходимость и объем испытаний при инспекционном контроле, место отбора образцов определяет орган по сертификации продукции по результатам инспекционного контроля за системой качества.

ТЕМА 5. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

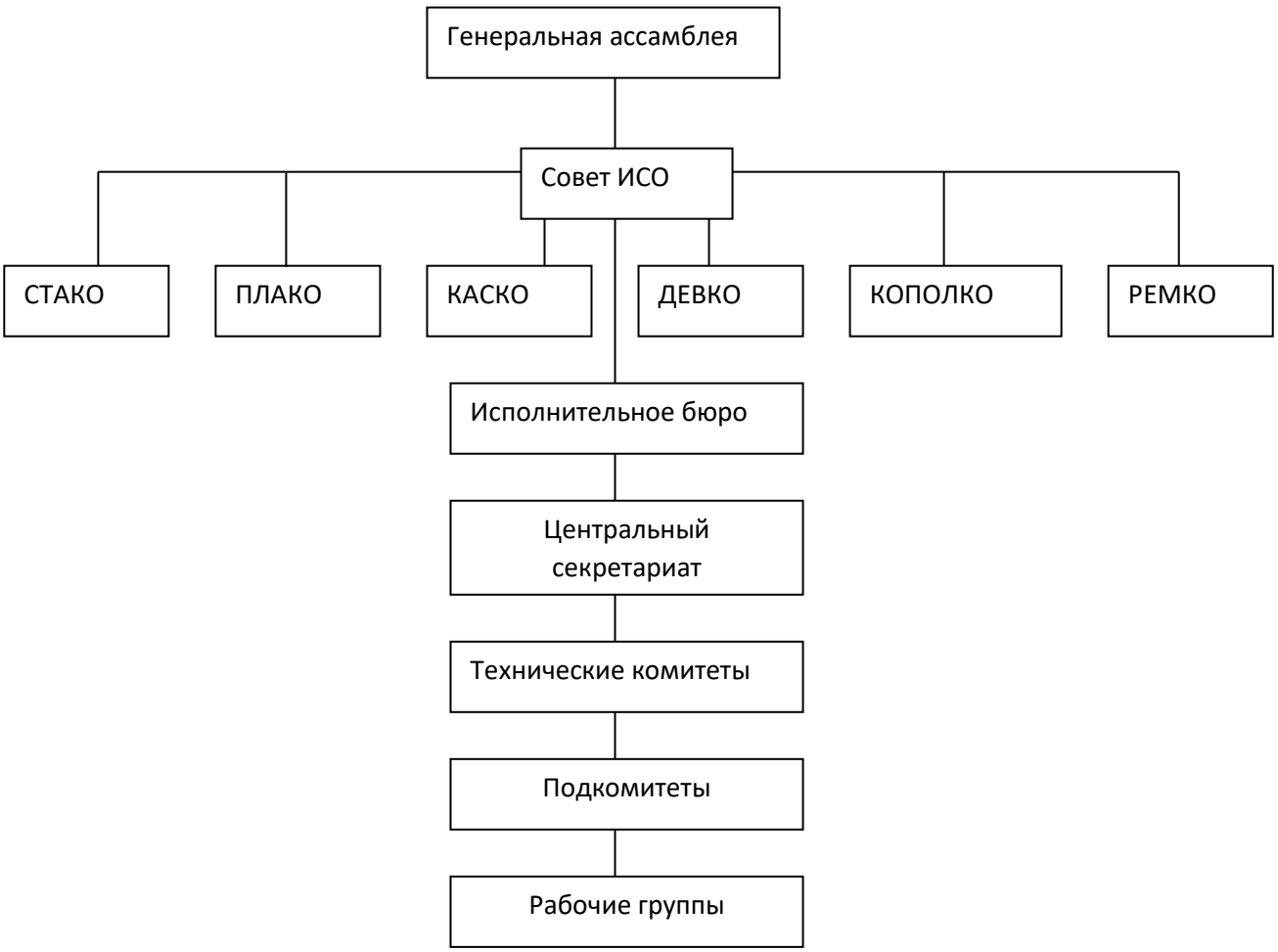
Цель занятия:

- ознакомиться с международными организациями по стандартизации, сертификации и метрологии;
- ознакомиться с региональными организациями по стандартизации, сертификации и метрологии;
- ознакомиться с Российской национальной системой технического регулирования.

Задание 1. Ознакомиться с основными международными организациями по стандартизации.

1. Международная организация стандартизации (ИСО) __

Организационная структура ИСО



2. Международная электротехническая комиссия (МЭК) _

3. Международный союз по телекоммуникациям (МСЭ) _

Задание 2. Ознакомиться с основными международными метрологическими организациями.

Международная организация мер и весов (МБМВ) _____

Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ) _____

Задание 3. Ознакомиться с основными региональными организациями по стандартизации, метрологии и сертификации.

СЕН _____

СЕНЭЛЕК

ЕТСИ

Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН)

Европейская организация по испытаниям и сертификации (ЕОИС)

Европейская метрологическая организация (ЕВРОМЕТ) ____

Панамериканский комитет стандартов (КОПАНТ) (Крылова Г.Д.) _____

Межгосударственный совет стран–участниц Содружества Независимых Государств (СНГ) _____

Задание 3. Ознакомиться с основными аспектами Российской национальной системы технического регулирования.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование) _____

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ЗЕЛЁНЫХ КОРМОВ. ПРАВИЛА ИДЕНТИФИКАЦИИ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА. ОТБОР ПРОБ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Цель занятия:

- изучить порядок и особенности проведения идентификации зелёных кормов;
- провести идентификационную экспертизу образцов зелёных кормов.

Задание 1. Изучить ГОСТ или ТУ на зелёные корма, проанализировать и заполнить таблицу.

№ п/п	Название корма	ГОСТ или ТУ	Наименование показателей ГОСТа или ТУ	Характеристика	Заключение

Задание 2. Провести идентификационную экспертизу образцов зелёных кормов.

ТЕМА 7. ОСОБЕННОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ГРУБЫХ КОРМОВ. ПРАВИЛА ИДЕНТИФИКАЦИИ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА. ОТБОР ПРОБ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Цель занятия:

- изучить порядок и особенности проведения идентификации грубых кормов;
- провести идентификационную экспертизу образцов грубых кормов.

Задание 1. Изучить ГОСТ или ТУ на грубые корма, проанализировать и заполнить таблицу.

№ п/п	Название корма	ГОСТ или ТУ	Наименование показателей ГОСТа или ТУ	Характеристика	Заключение

Задание 2. Провести идентификационную экспертизу образцов грубых кормов.

ТЕМА 8. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ СОЧНЫХ КОРМОВ. ПРАВИЛА ИДЕНТИФИКАЦИИ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ СИЛОСА И СЕНАЖА, КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Цель занятия:

- изучить порядок и особенности проведения идентификации сочных кормов;
- провести идентификационную экспертизу образцов сочных кормов.

Задание 1. Изучить ГОСТ или ТУ на силос, сенаж и корнеклубнеплоды, проанализировать и заполнить таблицу.

№ п/п	Название корма	ГОСТ или ТУ	Наименование показателей ГОСТа или ТУ	Характеристика	Заключение

Задание 2. Провести идентификационную экспертизу образцов сочных кормов.

ТЕМА 9. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК. ПРАВИЛА ИДЕНТИФИКАЦИИ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА. ОТБОР ПРОБ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Цель занятия:

- изучить порядок и особенности проведения идентификации концентрированных кормов и кормовых добавок;
- провести идентификационную экспертизу образцов концентрированных кормов и кормовых добавок кормов.

Задание 1. Изучить ГОСТ или ТУ на концентрированные корма и кормовые добавки, проанализировать и заполнить таблицу.

№ п/п	Название корма	ГОСТ или ТУ	Наименование показателей ГОСТа или ТУ	Характеристика	Заключение

Задание 2. Провести идентификационную экспертизу образцов концентрированных кормов и кормовых добавок.

Полнорационные комбикорма (ПК) _____

Комбикорма-концентраты _____

Белково-витаминно-минеральные концентраты (БВМК) ____

Премиксы _____

Белково-витаминные концентраты _____

ЗЦМ _____

ТЕМА 10. ПОРЯДОК СЕРТИФИКАЦИИ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Цель занятия:

- изучить порядок и особенности проведения сертификации кормов и кормовых добавок.

Задание 1. Ознакомиться с порядком проведения сертификации кормов и кормовых добавок и порядком оформления заявки на сертификацию кормов.

А) Корма, подлежащие обязательной сертификации:

− корма растительного происхождения _____

− комбикорма, кормовые смеси, белково-витаминные добавки, премиксы, минеральное сырье _____

− корма животного происхождения _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

− корма микробиологического синтеза _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Б) Порядок проведения сертификации кормов включает: ___

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

В) Форма заявки на проведение сертификации кормов и кормовых добавок

наименование органа по сертификации, адрес

ЗАЯВКА

на проведение сертификации кормов и кормовых добавок

1._____

наименование изготовителя, продавца (далее заявитель)

_____

(код ОКП или ТН ВЭД)

Юридический адрес

_____

Телефон _____ Факс _____ Телекс _____

в лице _____

(Ф.И.О. руководителя)

Заявляет, что _____

(наименование вида кормов и кормовых добавок)

_____

(код ОКП или ТН ВЭД)

_____

(выпускается серийно или партия)

выпускаемая[1] по

_____

(наименование и реквизиты документации заявителя)

_____

(ТУ, стандарты и другие нормативные документы)

соответствует требованиям

_____

(наименование документации)

и просит провести сертификацию данных кормов и кормовых добавок на соответствие установленным требованиям по схеме

_____

_____

(номер схемы сертификации, для схем, включающих проверку производства, указывается вид проверки)

_____

1. Испытания в целях сертификации проводятся в аккредитованной испытательной лаборатории

_____

(наименование аккредитированной испытательной лаборатории, адрес)

2. Заявитель обязуется:

– выполнять все условия сертификации;

– обеспечивать стабильность сертифицированных характеристик кормов и кормовых добавок, маркированных знаком соответствия;

– оплатить расходы по проведению сертификации.

3. Дополнительные сведения

_____

_____

Руководитель организации-заявителя (заявитель) _____ /_____/

Подпись Ф.И.О.

Главный бухгалтер _____ /_____/

Подпись Ф.И.О.

М.П. Дата

Примечание: [1]Если заявителем является продавец, то после слова «выпускаемая» записывается: изготовителем.

Задание 2. Изучить схемы, применяемые при сертификации кормов и кормовых добавок.

Схемы, используемые при сертификации кормов

№ схемы	Испытания	Проверка производства	Инспекционный контроль сертифицированных кормов	Примечание
2	Испытания типа	-	Испытания образцов*, взятых у продавца	
3	Испытания представительного образца		Испытания образцов, взятых у изготовителя.	
3а	Испытания представительного образца	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства	
7	Испытания партий		Испытания образцов, взятых у продавца	

*Под испытаниями образцов подразумеваются также испытания проб.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экспертиза кормов и кормовых добавок : учебное пособие / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский, Ю. А. Кармацких. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1401-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211142

2. Тишенков, Современная классификация, сертификация и методы оценки питательности кормов: учебно-методическое пособие / Тишенков, И. П. , А. А. Васильев. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — 32 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/318005

3. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов : учебник / А. Ф. Кузнецов, А. М. Лунегов, К. А. Рожков, И. В. Лунегова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-2778-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210023

4. Иванова, Е. П. Управление качеством сельскохозяйственной продукции. Практикум: учебное пособие / Е. П. Иванова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3555-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206468

5. Ордина, Н. Б. Обеспечение качества животноводческого сырья и продуктов переработки: 2019-08-27 / Н. Б. Ордина. — Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 86 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123433

6. Александрова, Е. Г. Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции: учебное пособие / Е. Г. Александрова, Н. Ю. Коржавина, А. Н. Макушин. — Самара : СамГАУ, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-88575-560-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123519

Содержание

Введение 271

Тема 1. Основы стандартизации 272

Тема 2. Основы метрологии 277

Тема 3. Качество продукции. Контроль качества 280

Тема 4. Основы сертификации 284

Тема 5. Организационные аспекты стандартизации, метрологии и сертификации 290

Тема 6. Особенности стандартизации зелёных кормов. Правила идентификации, химический состав и питательность. Показатели безопасности и качества. Отбор проб и методы испытаний 297

Тема 7. Особенности стандартизации грубых кормов. Правила идентификации, химический состав и питательность. Показатели безопасности и качества. Отбор проб и методы испытаний 299

Тема 8. Показатели качества и стандартизация сочных кормов. Правила идентификации, химический состав и питательность силоса и сенажа, корнеклубнеплодов. Показатели качества и безопасности 301

Тема 9. Показатели качества и стандартизация концентрированных кормов и кормовых добавок. Пправила идентификации, химический состав и питательность. Показатели безопасности и качества. Отбор проб и методы испытаний 304

Тема 10. Порядок сертификации кормов и кормовых добавок 306

Для заметок

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Сергей Иванович Николаев,
Николай Петрович Буряков,
Елена Анатольевна Морозова,
Светлана Викторовна Чехранова,
Анжела Кероповна Карапетян,
Вера Владимировна Шкаленко,
Мария Алексеевна Бурякова,
Анастасия Сергеевна Заикина,
Валентина Геннадьевна Косолапова,
Ирина Юрьевна Даниленко,

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ КОРМОВ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Рабочая тетрадь для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния» профилям «Кормление животных и технология кормов», «Непродуктивное животноводство (кинология), «Диетология животных»

Компьютерная верстка

Подписано в печать . Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. . Тираж 100. Заказ .
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет Биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра: «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»



Рябова М.А.

Планирование технологических процессов

методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направление подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль «Кормление животных и технология кормов»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2023

УДК 636.085
ББК 45.451.83
П-80

Рецензент –
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, В.Н. Агапова

П-80 М.А. Рябова, Планирование технологических процессов: методические указания / М.А. Рябова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 19 с.

Методические указания по изучению дисциплины «Планирование технологических процессов» содержат перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, раскрывают место дисциплины в структуре образовательной программы и ее содержание, включают описание оценочных средств, указания для обучающихся по освоению дисциплины, список рекомендуемой литературы.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль «Кормление животных и технология кормов».

УДК 636.085
ББК 45.451.83

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023
© М.А. Рябова, 2023

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Планирование технологических процессов» является формирование теоретических знаний и практической подготовки по вопросам технологий производства высококачественных кормов, полноценного кормления сельскохозяйственных животных.

Изучение дисциплины «Планирование технологических процессов» направлено на решение следующих задач:

-овладеть инновационными методами планирования потребности в кормах и их производстве с учетом заданных объемов производства продукции;

-освоить организацию и планирование технологическими процессами производства кормов для сельскохозяйственных животных и птицы.

В результате изучения дисциплины «Планирование технологических процессов» обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен к организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений, анализировать и планировать технологические процессы (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения), проводить маркетинг и бизнес-планирование выпуска продукции	ПК-6.1. Планирует порядок проведения технологических процессов в животноводстве	Знать: методики оценки эффективности технологических процессов по производству выпуска продукции (кормов)
		Уметь: оценивать эффективность разработанных технологических процессов по выпуску продукции (кормов)
		Владеть: навыками планирования и анализа технологических процессов; проведения маркетинга и бизнес-планирование выпуска продукции (кормов)
ПК-7 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов	ПК-7.4. Проводит контроль исполнения разработанных технологий получения, первичной переработки, хранения продукции животноводства	Знать: современные методы исследований в области животноводства, научно-техническую информацию, контроль исполнения разработанных технологий получения кормов
		Уметь: применять современные методы исследований в области животноводства, осваивать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов, контролировать исполнения разработанных технологий получения кормов

		Владеть: навыками применения современных методов исследований в области животноводства, овладевать научно-технической информацией и навыками участия в проведении научных исследований и анализе их результатов, контролем исполнения разработанных технологий получения кормов

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Планирование технологических процессов» (Б1.В.ДВ.03.01) относится к дисциплинам обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1«Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» направленность (профиль) «Кормление животных и технология кормов».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-6 Способен к организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений, анализировать и планировать технологические процессы (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения), проводить маркетинг и бизнес-планирование выпуска продукции							
Б1.В.ДВ.03.01 Планирование технологических процессов	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.03.02 Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.04.01 Экономическая оптимизация кормления сельскохозяйственных животных	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б1.В.ДВ.04.02 Эффективность исследований в животноводстве	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
ПК-7 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов							
Б1.В.01 Основы научных исследований	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.02.01 Статистический анализ в животноводстве	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			

Б1.В.ДВ.02.02 Стандартизация и сертификация животноводческой продукции	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.03.01 Планирование технологических процессов	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.03.02 Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная					+	

Для успешного освоения дисциплины «Планирование технологических процессов» (Б1.В.ДВ.03.01) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Основы научных исследований (Б1.В.01), Статистический анализ в животноводстве (Б1.В.ДВ.02.01), Стандартизация и сертификация животноводческой продукции (Б1.В.ДВ.02.02). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Планирование технологических процессов» (Б1.В.ДВ.03.01), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Экономическая оптимизация кормления сельскохозяйственных животных (Б1.В.ДВ.04.01), Эффективность исследований в животноводстве (Б1.В.ДВ.04.02), Преддипломная практика Б2.В.01(П).

Содержание дисциплины

Тема 1. Корма, их состав и классификация. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Корма и их физиологическое значение. Факторы, влияющие на питательность и химический состав кормов. Этапы развития учения об оценке питательности кормов.

Тема 2. Планирование технологических процессов производства сена, соломы. Основные условия приготовления сена, соломы травяной муки и резки высокого качества; сроки скашивания многолетних злаковых и бобовых трав; обезвоживание трав с помощью кондиционеров; технологии заготовки сена, соломы при ускоренном обезвоживании трав; технология заготовки сена на основе прессования; технология приготовления сена в крупногабаритные прямоугольные тюки; технология приготовления сена в рулонах; способы хранения прессованного сена; досушивание прессованного сена вентилированием; хранение, учет и оценка качества сена, соломы; эффективность технологий приготовления сена.

Тема 3. Планирование технологических процессов производства силоса, сенажа. Микробиологические основы силосования; аэробная порча, вторичная ферментация: причины возникновения и способы устранения; особенности силосования высокобелковых культур; новые консерванты при силосовании; технология консервирования отходов сахарной отрасли, спиртовых и пивоваренных предприятий; теоретические предпосылки силосования провяленных трав; механизм, сроки и оптимальная степень провяливания трав; технология заготовки сенажа в рукаве и пластиковых мешках с консервантами; использование химических и биологических консервантов при силосовании провяленных трав; новые кормовые культуры в рационах животных; нетрадиционные источники зеленого корма

Тема 4. Планирование технологических процессов производства зерна. Способы подготовки зерна к скармливанию и использование животными; физические, биологические, химические методы подготовки зерна к скармливанию; технология приготовления зерновой патоки из зерна злаковых культур; зерновые концентраты; использование ферментных препаратов при скармливании животным зерна бобовых и злаковых культур; технология консервирования высоковлажного зерна; консервирование плющеного зерна с использованием химических и биологических консервантов при хранении в траншеях; силосование зерна кукурузы в пленочных рукавах с применением различных консервантов; метод замораживания зерна; обработка высоковлажного зерна азотно-минеральной суспензией; технология заготовки плющеного зерна в полимерных рукавах и затраты на его хранение

Тема 5. Планирование технологических процессов производства отходов технических производств. Технология получения отходов маслоэкстракционного и мукомольного производства. Технология получения отходов свёклосахарного производства. Технология получения отходов пивоваренной и спиртовой промышленности.

Тема 6. Планирование технологических процессов производства кормов животного происхождения. Технология производства кормов животного происхождения.

Тема 7. Планирование технологических процессов производства комбикормов и БВМК. Типовые линии технологического процесса производства комбикормов, белково-витаминно-минеральных концентратов. Линии совместной переработки сырья при производстве комбикормов и БВМК. Линии углубленной технологической переработки зернового сырья при производстве комбикормов. Очистка сырья. Измельчение сырья. Просеивание измельченных продуктов. Дозирование компонентов. Смешивание комбикормов. Гранулирование комбикормов.

Тема 8. Планирование технологических процессов производства премиксов. Характеристика и основные требования к премиксам и их компонентам. Основные варианты технологии производства премиксов. Технологический процесс производства премиксов, основные параметры. Организация производства премиксов на отдельных линиях в условиях комбикормовых заводов. Технологический контроль при производстве премиксов. Техника безопасности и охрана труда при производстве премиксов. Технологический контроль премиксов при хранении.

Тема 9. Планирование технологических процессов производства кормовых добавок.Технология производства кормовых добавок.

Формы оценочных средств по дисциплине

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиум представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся, как правило, наиболее крупные и проблемные теоретические вопросы. От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной литературы. Зачет с оценкой завершает изучение

определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи коллоквиума при ответах на дифференцированном зачете. Коллоквиум может проводится в устной или письменной форме.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму, обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение коллоквиума позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к экзамену.

Вопросы для коллоквиума

Вопросы для коллоквиума

Раздел 1. Планирование технологических процессов производства кормов растительного и животного происхождения.

1. Схема зоотехнического анализа кормов.
2. Факторы, влияющие на химический состав корма.
3. Какие вещества входят в состав сырого протеина?
4. Какие элементы в основном входят в состав сухого вещества тела животных?
5. Понятие сырая зола, сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка.
6. Что является первичным показателем питательности кормов? Дифференциальная оценка питательности кормов.
7. Технология приготовления сена в рулонах.
8. Заготовка сена методом активного вентилирования.
9. Основные условия приготовления сена, соломы высокого качества.
10. Технологии заготовки сена, соломы при ускоренном обезвоживании трав.
11. Технология заготовки сена на основе прессования.
12. Технология приготовления сена в крупногабаритные прямоугольные тюки.
13. Способы хранения прессованного сена.
14. Досушивание прессованного сена вентилированием.
15. Хранение, учет и оценка качества сена, соломы.
16. Эффективность технологий приготовления сена.
17. Кормовые культуры для приготовления сена.
18. Характеристика соломы.
19. Злаковые культуры для приготовления сена.
20. Бобовые культуры для приготовления сена.
21. Технологические операции для приготовления сена.
22. Сроки скашивания трав на сено.
23. Особенности силосования высокобелковых культур.
24. Новые консерванты при силосовании.
25. Теоретические предпосылки силосования провяленных трав.
26. Механизм, сроки и оптимальная степень провяливания трав.
27. Использование химических и биологических консервантов при силосовании провяленных трав.
28. Микробиологические основы силосования.

29. Технология заготовки сенажа в траншеях.
30. Технология заготовки сенажа в рукаве и пластиковых мешках с консервантами.
31. Силосование зерна кукурузы в пленочных рукавах с применением различных консервантов.
32. Технология приготовления зерносенажа с биологическими консервантами.
33. Технология заготовки зерносенажа в полимерном рукаве.
34. Какой влажности должны быть травы при закладке на сенаж, %?
35. Какие злаковые культуры используются для зерносенажа?
36. Какие бобовые культуры используются для зерносенажа?
37. Подготовка хранилища для зерносенажа.
38. Консервирование плющеного зерна с использованием химических консервантов.
39. Консервирование плющеного зерна с использованием биологических консервантов.
40. Способы подготовки зерна к скармливанию и использование животными.
41. Физические, биологические, химические методы подготовки зерна к скармливанию.
42. Технология консервирования высоковлажного зерна.
43. Консервирование плющеного зерна с использованием химических и биологических консервантов при хранении в траншеях
44. Метод замораживания зерна.
45. Измельчение и плющение зерна и механизм воздействия на корм.
46. Экструдирование и экспандирование зерна и механизм воздействия на корм.
47. Способ дрожжевания и осолаживания зерна и механизм воздействия на корм.
48. Микронизация и тостирование зерна и механизм воздействия на корм.
49. Варка и запаривание зерна и механизм воздействия на корм.
50. Флакирование и гранулирование зерна и механизм воздействия на корм.
51. Химическое консервирование зерна и механизм воздействия на корм.
52. Проращивание зерна и механизм воздействия на корм.
53. Десикация зерна и механизм воздействия на корм.
54. Технология получения отходов маслоэкстракционного и мукомольного производства.
55. Технология получения отходов свёклосахарного производства.
56. Технология получения отходов пивоваренной и спиртовой промышленности.
57. Консервирование свекловичного жома.
58. Состав и питательность отходов крахмального производства, особенности их скармливания животным.
59. Классификация дрожжей по назначению.
60. Сырьё для получения кормовых дрожжей.
61. Содержание сырого протеина и аминокислот в составе дрожжей.
62. Характеристика кормовых дрожжей по способу получения и по химическому составу.
63. Характеристика кормовых дрожжей по способу получения и по химическому составу.
64. Технология получения обрата, молочной сыворотки, пахты.
65. Технология получения кровяной муки, мясной и мясокостной муки.

Раздел 2. Комбикорма и балансирующие добавки.

66. Этапы технологического процесса производства комбикормов.
67. Последовательность технологических операций при производстве комбикормов.
68. Характеристика линий приема и складирования компонентов комбикормов.
69. Характеристика линии подготовки зернового сырья к дозированию.

70. Характеристика линии отделения пленок.
71. Характеристика линии дозирования и смешивания компонентов.
72. Характеристика линия гранулирования комбикормов и выработка комбикормов выровненного гранулометрического состава.
73. Характеристика линии экструдирования зернового сырья.
74. Характеристика линии микронизации зерна.
75. Характеристика линия экспандирования комбикормов.
76. Факторы, влияющие на качество просеивания сырья.
77. Какие условия должны быть выполнены при просеивании, чтобы зерно меньших размеров или частица могли пройти через отверстие решета?
78. С какой целью проводят магнитную очистку сырья.
79. С какой целью необходимо измельчать сырье для производства комбикормов?
80. Перечислите показатели, характеризующие интенсивность процесса измельчения сырья. Перечислите показатели, характеризующие качество процесса измельчения сырья.
81. Назовите способы гранулометрической подготовки сырья при измельчении.
82. Назовите требования к технологии дозирования компонентов.
83. Что такое объемное и весовое дозирование?
84. Как проводят проверку точности дозирования компонентов?
85. Назовите требования к технологии смешивания компонентов.
86. Назовите размеры гранул комбикорма для разных видов животных и птицы.
87. Назовите факторы, влияющие на процесс гранулирования комбикормов.
88. Как происходит охлаждение гранул?
89. Линия переработки белково-минерального сырья в составе смеси.
90. Что такое премикс?
91. Какова роль биологически активных веществ в кормлении животных и птицы?
92. Приведите классификацию премиксов.
93. Какие компоненты применяют при производстве премиксов?
94. Что такое профилактические премиксы?
95. Что такое лечебные премиксы?
96. Как осуществляется контроль за качеством премикса?
97. Что такое биологическая пригодность премикса?
98. Оптимальные размеры и форма частиц премикса.
99. Что такое наполнитель премикса?
100. Показатели безопасности премиксов.
101. Приведите технологическую схему премиксного производства.
102. Назовите основные требования к премиксам и их компонентам.
103. Минеральные добавки. Нормы и способы скармливания.
104. Витаминные препараты. Нормы и способы скармливания.
105. Небелковые азотистые добавки - мочевина, аммонийные соли. Нормы и способы скармливания.
106. Ферментные препараты. Нормы и способы применения.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке докладов (сообщений)

Доклад (сообщение) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада (сообщения) состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы.

Работа обучающегося над докладом (сообщением) состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада (сообщения), выступление на семинаре.

Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада (сообщения). План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе (сообщении). При работе над докладом (сообщением) необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет.

Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада (сообщения).

Основному тексту в докладе (сообщении) предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада (сообщения) должно иметь мультимедийное сопровождение.

После обсуждения доклада (сообщения) в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

Темы докладов (сообщений)

Тема 1. Корма, их состав и классификация. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.

1. Оценка энергетической питательности кормов.
2. Обмен веществ и энергии у животных.
3. Протеин и его значение в питании животных.
4. Углеводы и их значение в питании с.-х. животных.
5. Факторы, влияющие на и химический состав и питательность кормов.
6. Переваримость кормов и рационов и методы ее определения.
7. Химический состав кормов и факторы, влияющие на него.
8. Метод контрольных животных при изучении материальных изменений в организме под влиянием кормления.
9. Значение макроэлементов в кормлении животных.
10. Значение микроэлементов в кормлении животных.
11. Значение жирорастворимых витаминов в кормлении животных.
12. Значение водорастворимых витаминов в кормлении животных.
13. Значение незаменимых аминокислот в кормлении животных.
14. Значение заменимых аминокислот в кормлении животных.

Тема 2. Планирование технологических процессов производства сена, соломы.

25. Технология приготовления сена в крупногабаритных прямоугольных тюках.
26. Технология приготовления сена в рулонах.
27. Заготовка сена методом активного вентилирования.
28. Обезвоживание трав с помощью кондиционеров.
29. Технологии заготовки сена, соломы при ускоренном обезвоживании трав.

30. Технология заготовки сена на основе прессования. Способы хранения прессованного сена.

31. Досушивание прессованного сена вентилированием.

32. Злаковые культуры для приготовления сена.

33. Бобовые культуры для приготовления сена.

34. Технологические операции для приготовления соломы.

Тема 3. Планирование технологических процессов производства силоса, сенажа.

35. Особенности силосования высокобелковых культур.

36. Новые консерванты при силосовании.

37. Технология консервирования отходов сахарной отрасли, спиртовых и пивоваренных предприятий.

38. Теоретические предпосылки силосования провяленных трав. Механизм, сроки и оптимальная степень провяливания трав.

39. Использование химических и биологических консервантов при силосовании провяленных трав.

40. Микробиологические основы силосования.

41. Технология заготовки сенажа в траншеях.

42. Технология заготовки сенажа в рукаве и пластиковых мешках с консервантами.

43. Силосование зерна кукурузы в пленочных рукавах с применением различных консервантов.

44. Технология приготовления зерносенажа с биологическими консервантами.

45. Технология заготовки зерносенажа в полимерном рукаве.

Тема 4. Планирование технологических процессов производства зерна.

46. Физические, биологические, химические методы подготовки зерна к скармливанию.

47. Технология приготовления зерновой патоки из зерна злаковых культур.

48. Использование ферментных препаратов при скармливании животным зерна бобовых и злаковых культур.

49. Технология консервирования высоковлажного зерна.

50. Консервирование плющеного зерна с использованием химических и биологических консервантов при хранении в траншеях.

51. Метод замораживания зерна.

52. Технология заготовки плющеного зерна в полимерных рукавах и затраты на его хранение.

53. Измельчение и плющение зерна и механизм воздействия на корм.

54. Экструдирование и экспандирование зерна и механизм воздействия на корм.

55. Способ дрожжевания и осолаживания зерна и механизм воздействия на корм.

56. Микронизация и тостирование зерна и механизм воздействия на корм.

57. Варка и запаривание зерна и механизм воздействия на корм.

58. Флакирование и гранулирование зерна и механизм воздействия на корм.

59. Проращивание зерна и механизм воздействия на корм.

60. Десикация зерна и механизм воздействия на корм.

Тема 5. Планирование технологических процессов производства отходов технических производств.

61. Технология получения отходов маслоэкстракционного и мукомольного производства.

62. Технология получения отходов свёклосахарного производства.

63. Технология получения отходов пивоваренной и спиртовой промышленности.

64. Технология получения пивной дробины, барды пшеничной, пивных дрожжей.

65. Технология получения отходов крахмального производства, особенности их скармливания животным.

66. Технология получения отходов спиртового производства, особенности их скармливания животным.

67. Способы консервирования свекловичного жома.

Тема 6. Планирование технологических процессов производства кормов животного происхождения.

68. Классификация дрожжей по назначению. Сырьё для получения кормовых дрожжей.
69. Характеристика кормовых дрожжей по способу получения и по химическому составу.
70. Характеристика кормовых дрожжей по способу получения и по химическому составу.
71. Технология получения кормов животного происхождения обрата, молочной сыворотки, пахта.
72. Технология получения кормов животного происхождения кровяной муки, мясной и мясокостной муки.
73. Использование продуктов переработки молока в рационах животных.
74. Использование продуктов переработки мяса в рационах животных.

Тема 7. Планирование технологических процессов производства комбикормов и БВМК.

75. Этапы технологического процесса производства комбикормов.
76. Последовательность технологических операций при производстве комбикормов.
77. Характеристика линий приема и складирования компонентов комбикормов.
78. Характеристика линии подготовки зернового сырья к дозированию.
79. Характеристика линии отделения пленок.
80. Характеристика линии дозирования и смешивания компонентов.
81. Характеристика линия гранулирования комбикормов и выработка комбикормов выровненного гранулометрического состава.
82. Характеристика линии экструдирования зернового сырья.
83. Характеристика линии микронизации зерна.
84. Характеристика линия экспандирования комбикормов.
85. Характеристика процесса измельчения сырья.
86. Способы гранулометрической подготовки сырья при измельчении.
87. Технология дозирования сырья.
88. Гранулирование комбикорма.

Тема 8. Планирование технологических процессов производства премиксов

89. Характеристика и основные требования к премиксам и их компонентам.
90. Основные варианты технологии производства премиксов.
91. Технологический процесс производства премиксов, основные параметры.
92. Организация производства премиксов на отдельных линиях в условиях комбикормовых заводов.
93. Технологический контроль при производстве премиксов.
94. Техника безопасности и охрана труда при производстве премиксов.
95. Технологический контроль премиксов при хранении.

Тема 9. Планирование технологических процессов производства кормовых добавок.

96. Технология получения минеральных добавок.
97. Технология получения витаминных препаратов.
98. Небелковые азотистые добавки - мочевина, аммонийные соли.
99. Ферментные препараты. Нормы и способы применения.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки

Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. «Техника и технологии в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-507-46325-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305996 (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Техника и технологии в животноводстве / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-46325-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305996 (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

2. «Байкалова, Л. П. Передовые технологии заготовки кормов : учебное пособие / Л. П. Байкалова. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 311 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130052 (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Байкалова, Л. П. Передовые технологии заготовки кормов : учебное пособие / Л. П. Байкалова. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 311 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130052 (дата обращения: 13.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

3. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебное пособие/ В.Г. Рядчиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 640 с. ISBN 978-5-8114-1842-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/168817

4. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т.А. Фартов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 304 с. ISBN 978-5-8114-1026-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/167819

5. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учебное пособие / К. Я. Мотовилов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 560 с. ISBN 978-5-8114-1401-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/168498

6. Кормопроизводство и кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие / С. Н. Хохрин. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 300 с. ISBN 978-5-8114-7569-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: https://e.lanbook.com/book/179011

ДЛЯ ЗАМЕТОК

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Мария Алексеевна Рябова

Планирование технологических процессов

методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направление подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль «Кормление животных и технология кормов»

Компьютерная верстка

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет Биотехнологий и ветеринарной медицины
Кафедра: «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

Рябова М.А.

Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства

методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направление подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль «Кормление животных и технология кормов»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 636.085
ББК 45.451.83
П-80

Рецензент –
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, В.Н. Агапова

П-80 М.А. Рябова, Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства: методические указания / М.А. Рябова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 14 с.

Методические указания по изучению дисциплины «Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства» содержат перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, раскрывают место дисциплины в структуре образовательной программы и ее содержание, включают описание оценочных средств, указания для обучающихся по освоению дисциплины, список рекомендуемой литературы.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль «Кормление животных и технология кормов».

УДК 636.085
ББК 45.451.83

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© М.А. Рябова, 2022

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Бизнес-планирования выпуска продукции животноводства» является формирование у обучающихся навыков разработки бизнес-плана выпуска перспективной и конкурентоспособной продукции животноводства.

Изучение дисциплины «Бизнес-планирования выпуска продукции животноводства» направлено на решение следующих задач:

-развить и углубить теоретические знания и практические навыки студентов в области разработки бизнес-планов выпуска продукции животноводства, выбора наиболее эффективных путей достижения целей.

В результате изучения дисциплины «Бизнес-планирования выпуска продукции животноводства» обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен к организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений, анализировать и планировать технологические процессы (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения), проводить маркетинг и бизнес-планирование выпуска продукции	ПК-6.2. Планирует порядок проведения технологических процессов при выпуске продукции животноводства	Знать правила эффективной организации работы коллектива исполнителей при проведении технологических процессов выпуска продукции животноводства
		Уметь принимать управленческие решения, анализировать и планировать технологические процессы выпуска продукции животноводства
		Владеть навыками проведения маркетинга и бизнес-планирования выпуска продукции
ПК-7 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов	ПК-7.6. Проводит контроль исполнения разработанных технологий выпуска продукции животноводства	Знать современные методы исследований в области животноводства по выпуску продукции
		Уметь анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований контроля исполнения разработанных технологий выпуска продукции животноводства
		Владеть навыками проведения научных исследований

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства» (Б1.В.ДВ.03.02) относится к дисциплинам обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1«Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» направленность (профиль) «Кормление животных и технология кормов».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-6 Способен к организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений, анализировать и планировать технологические процессы (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения), проводить маркетинг и бизнес-планирование выпуска продукции							
Б1.В.ДВ.03.01 Планирование технологических процессов	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.03.02 Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.04.01 Экономическая оптимизация кормления сельскохозяйственных животных	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б1.В.ДВ.04.02 Эффективность исследований в животноводстве	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
ПК-7 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов							
Б1.В.01 Основы научных исследований	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.02.01 Статистический анализ в животноводстве	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.02.02 Стандартизация и сертификация животноводческой продукции	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.03.01 Планирование технологических процессов	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.03.02 Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства	Очная		+				
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная					+	

Для успешного освоения дисциплины «Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства» (Б1.В.ДВ.03.02) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Основы научных исследований (Б1.В.01), Статистический анализ в животноводстве (Б1.В.ДВ.02.01),

Стандартизация и сертификация животноводческой продукции (Б1.В.ДВ.02.02). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины ««Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства» (Б1.В.ДВ.03.02), будут полезными при освоении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Экономическая оптимизация кормления сельскохозяйственных животных (Б1.В.ДВ.04.01), Эффективность исследований в животноводстве (Б1.В.ДВ.04.02), Преддипломная практика Б2.В.01(П).

Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Народно – хозяйственное значение и современное состояние отрасли животноводства. Породы сельскохозяйственных животных и птицы.

Тема 2. Бизнес-планирование в скотоводстве. Народно-хозяйственное значение и основные тенденции развития скотоводства. Показатели эффективности производства молока. Показатели эффективности производства мяса. Основные пути повышения эффективности скотоводства.

Тема 3. Бизнес-планирование в свиноводстве. Народно-хозяйственное значение и основные тенденции развития свиноводства. Отраслевые особенности свиноводства. Показатели производства продукции свиноводства. Пути повышения экономической эффективности отрасли свиноводства.

Тема 4. Бизнес-планирование в овцеводстве. Народно-хозяйственное значение и основные тенденции развития овцеводства. Показатели производства продукции овцеводства. Пути повышения экономической эффективности отрасли овцеводства.

Тема 5. Бизнес-планирование в коневодстве. Народно-хозяйственное значение и основные тенденции развития коневодства. Показатели производства продукции коневодства. Пути повышения экономической эффективности отрасли коневодства.

Тема 6. Бизнес-планирование в птицеводстве. Народно-хозяйственное значение птицеводства. Специфические особенности птицеводства, влияющие на показатели его экономической эффективности. Показатели, характеризующие экономическую эффективность производства.

Формы оценочных средств по дисциплине

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиум представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся, как правило, наиболее крупные и проблемные теоретические вопросы. От обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной литературы. Зачет с оценкой завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося

использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи коллоквиума при ответах на дифференцированном зачете. Коллоквиум может проводится в устной или письменной форме.

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму, обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение коллоквиума позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к экзамену.

Вопросы для коллоквиума

Вопросы для коллоквиума

Раздел 1. Бизнес-планирование в скотоводстве, в свиноводстве.

1. Народно – хозяйственное значение и современное состояние отрасли животноводства.
2. Краткая характеристика пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.
3. Краткая характеристика пород крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.
4. Краткая характеристика пород крупного рогатого скота мясо-молочного направления продуктивности.
5. Краткая характеристика пород свиней мясного типа.
6. Краткая характеристика пород свиней сального типа.
7. Краткая характеристика пород свиней универсального типа.
8. Краткая характеристика тонкорунных пород овец.
9. Краткая характеристика полутонкорунных пород овец.
10. Краткая характеристика тонкорунных пород овец.
11. Краткая характеристика грубошерстных пород овец.
12. Краткая характеристика упряжных пород лошадей.
13. Краткая характеристика верховых пород лошадей.
14. Краткая характеристика верховых пород лошадей.
15. Краткая характеристика мясных пород птицы.
16. Краткая характеристика яичных пород птицы.
17. Планирование валового и среднесуточного прироста живой массы крупного рогатого скота.
18. Планирование валового надоя молока и среднегодового удоя от 1 коровы.
19. Способы расчета потребности в кормах.
20. Содержание и цель составления кормового баланса.
21. Планирование воспроизводства стада и продуктивности скота. Факторы, определяющие уровень продуктивности животных.
22. Планирование валового производства продукции скотоводства.
23. Особенности планирования скотоводства в условиях рыночных отношений.
24. Организация производства первичной обработки, хранения, реализации молока и молочной продукции.

25. Организация доращивания, нагула и откорма крупного рогатого скота.
26. Какие элементы включает в себя структура бизнес-плана.
27. По каким статьям затрат планируется себестоимость продукции скотоводства.
28. Планирование производства и распределения продукции свиноводства.
29. Способы расчета потребности в кормах для свиней.
30. Расчет себестоимости продукции свиноводства.
31. Планирование затрат по организации производства и управлению.
32. Планирование валового и среднесуточного прироста живой массы свиней.
33. По каким статьям затрат планируется себестоимость продукции свиноводства.
34. Содержание и цель составления кормового баланса.
35. Суть и основные понятия бизнес-планирования.
36. Учет и оценка мясной продуктивности свиней.
37. Последовательность калькуляции себестоимости продукции свиноводства.
38. Как рассчитать себестоимость 1 ц прироста живой массы свиней?

Раздел 2. Бизнес-планирование в овцеводстве, в коневодстве, в птицеводстве.

39. По каким статьям затрат планируется себестоимость продукции овцеводства.
40. Организационно-экономическое обоснование структуры и оборота стада, сроков осеменения и ягнения овец, поступления продукции.
41. Как рассчитать себестоимость 1 ц шерсти и 1 ц прироста живой массы овец?
42. Организация производства баранины, шерсти и каракуля.
43. Обеспечение конкурентоспособности производства в овцеводческих хозяйствах.
44. Эффективность овцеводства и пути её повышения.
45. Исчисление плановой себестоимости продукции овцеводства.
46. Планирование валового и среднесуточного прироста живой массы овец.
47. Содержание и цель составления кормового баланса.
48. Учет и оценка мясной продуктивности овец.
49. Учет шерстной продуктивности овец.
50. Какие показатели входят в себестоимость производства продукции табунного коневодства.
51. Экономика рабоче-пользовательного коневодства.
52. Экономика продуктивного коневодства (мясного табунного и молочного).
53. Экономика племенного коневодства.
54. Учет затрат в рабоче-пользовательном коневодстве.
55. Учет затрат в продуктивном коневодстве.
56. Учет затрат в племенном коневодстве.
57. Учет молочной и мясной продуктивности лошадей.
58. Особенности планирования и организации продукции птицеводства.
59. Какие элементы включает в себя структура бизнес-плана.
60. Обеспечение конкурентоспособности производства продукции в птицеводстве.
61. Исчисление плановой себестоимости продукции птицеводства.
62. Основные показатели экономической эффективности производства мяса птицы.
63. Основные показатели экономической эффективности производства яиц птицы.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке докладов (сообщений)

Доклад (сообщение) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или научно-исследовательской темы. Цель выполнения доклада (сообщения) состоит в том, чтобы научить обучающихся связывать теорию с практикой, пользоваться литературой, статистическими данными, привить умение публично излагать сложные вопросы.

Работа обучающегося над докладом (сообщением) состоит из следующих этапов: выбор темы, накопление информационного материала, подготовка доклада (сообщения), выступление на семинаре.

Прежде чем приступить к подбору соответствующей литературы, целесообразно наметить общий предварительный план доклада (сообщения). План не следует излишне детализировать. В нем перечисляются основные (центральные) вопросы темы в логической последовательности. Перечень основных вопросов заканчивается краткими выводами, которые представляют обобщение важнейших положений, выдвинутых и рассмотренных в докладе (сообщении). При работе над докладом (сообщением) необходимо внимательно изучить соответствующую теме литературу, включая монографии, статистические сборники, а также материалы, публикуемые в журналах и сети Интернет.

Когда обучающийся в достаточной степени накопил и изучил материал по соответствующей теме, он принимается за его систематизацию. Внимательно перечитывая свой конспект, обучающийся располагает материал в той последовательности, которая представляется ему наиболее стройной и целесообразной. Одновременно обучающийся фиксирует собственные мысли, которые он считает нужным изложить в тексте доклада (сообщения).

Основному тексту в докладе (сообщении) предшествует введение. В нем необходимо показать значение, актуальность рассматриваемой проблемы, обоснованность причины выбора темы. В основной части работы большое внимание следует уделить глубокому теоретическому освещению как темы в целом, так и отдельных ее вопросов, правильно увязать теоретические положения с практикой, конкретным фактическим и цифровым материалом. Представление доклада (сообщения) должно иметь мультимедийное сопровождение.

После обсуждения доклада (сообщения) в группе работа обучающегося оценивается преподавателем.

Темы докладов (сообщений)

Тема 1. Введение.

1. Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.
2. Породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.
3. Породы крупного рогатого скота мясо-молочного направления продуктивности.
4. Породы свиней мясного типа.
5. Породы свиней сального типа.
6. Породы свиней универсального типа.
7. Тонкорунные породы овец.
8. Полутонкорунные породы овец.
9. Тонкорунные породы овец.
10. Грубошерстные породы овец.
11. Упряжные породы лошадей.
12. Верховые породы лошадей.
13. Мясные породы птицы.
14. Яичные породы птицы.

Тема 2. Бизнес-планирование в скотоводстве.

15. Народно-хозяйственное значение и основные тенденции развития скотоводства.
16. Показатели эффективности производства молока.
17. Показатели эффективности производства мяса.
18. Основные пути повышения эффективности скотоводства.

Тема 3. Бизнес-планирование в свиноводстве.

19. Народно-хозяйственное значение и основные тенденции развития свиноводства.
20. Отраслевые особенности свиноводства.
21. Показатели эффективности производства по выращиванию свиней на мясо. Пути повышения экономической эффективности отрасли свиноводств.
22. Показатели эффективности производства откорма свиней.
23. Показатели эффективности производства по выращиванию свиней на сало.

Тема 4. Бизнес-планирование в овцеводстве.

24. Народно-хозяйственное значение и основные тенденции развития овцеводства.
25. Показатели эффективности производства мяса овец.
26. Показатели эффективности производства шерсти.
27. Пути повышения экономической эффективности отрасли овцеводства.
28. Показатели эффективности производства откорма овец.

Тема 5. Бизнес-планирование в коневодстве.

29. Народно-хозяйственное значение и основные тенденции развития коневодства.
30. Пути повышения экономической эффективности отрасли коневодства.
31. Показатели эффективности производства откорма лошадей на мясо.
32. Показатели эффективности производства кумыса.

Тема 6. Бизнес-планирование в птицеводстве.

33. Народно-хозяйственное значение птицеводства.
34. Специфические особенности птицеводства, влияющие на показатели его экономической эффективности.
35. Показатели эффективности производства мяса птицы.
36. Показатели эффективности производства яйца.

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретенных в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала. Демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин. Усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате следует считать компетенцию

	сформированной на более высоком (продвинутом) уровне. Присутствие сформированной компетенции на продвинутом уровне свидетельствует о высоких результатах освоения дисциплины
«Хорошо»	Обучающийся обнаруживает знание учебного материала. Демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель. Усвоил основную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате это подтверждает наличие сформированной компетенции на высоком (повышенном) уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном уровне следует оценить как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях основного учебного материала. Понимает и умеет определить основные категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем (решение было показано преподавателем). В результате следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок (пороговый уровень). Знаком с основной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений и навыков при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. В результате это свидетельствует об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения дисциплины

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Экономика отраслей АПК: учебное пособие для вузов/ Кондратьева И. В. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 184 с. ISBN 978-5-8114-6593-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://reader.lanbook.com/book/149316#2

2. Бизнес-планирование инвестиционных проектов по производству продукции животноводства: Учебное пособие/ Н.В. Банникова, Т.Н. Костюченко, Н.Ю. Ермакова С.С. Вайцеховская. – Ставрополь: СтГАУ, 2016. – 99 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/107172

3. Теория и практика бизнес-планирования производственной деятельности в сфере животноводства: Учебное пособие/ Н.В. Банникова, Т.Н. Костюченко, Н.Ю. Ермакова С.С. Вайцеховская. – Ставрополь: СтГАУ, 2017. – 113 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/107220

4. Теоретические основы организации производства в АПК : учебное пособие/ А. В. Марченко, В. М. Троценко. – Министерство сельского хозяйства Российской Федерации,

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2021. – 236 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/175348/#2

5. Основы сельскохозяйственных пользований Учебное пособие/ Г. Г. Романов, Г. Т. Шморгунов, Р. А. Беляева, Н. Н. Сокерина. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 300 с. ISBN 978-5-8114-7739-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/164943/#1

ДЛЯ ЗАМЕТОК

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Мария Алексеевна Рябова

Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства

методические указания по изучению дисциплины для обучающихся по направление подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль «Кормление животных и технология кормов»

Компьютерная верстка

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Департамент научно-технологической политики и образования Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С.И. Николаев, А.К. Карапетян В.В. Шкаленко, Е.А. Липова О.Ю. Брюхно, С.Ю. Агапов
И.А. Пономарченко, И.Ю. Даниленко О.В. Корнеева, А.Ю. Ицкович А.Г. Тюбина, Е.А. Морозова
А.А. Баксарова, Ю.М. Батракова

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ

Методические указания

Волгоград Волгоградский ГАУ 2020

УДК 636.085
ББК 45.45
Б-63

Рецензент –
доктор биологических наук, заведующий кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» *Д.А. Ранделин.*

Б-63 **Биологоческие основы производства кормов: методические указания** / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, В.В. Шкаленко, Е.А. Липова, О.Ю. Брюхно, С.Ю. Агапов, И.А. Пономарченко, И.Ю. Даниленко, О.В. Корнеева, А.Ю. Ицкович, А.Г. Тюбина, Е.А. Морозова, А.А. Баксарова, Ю.М. Батракова. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. – 21 с.

Методические указания по дисциплине «Биологические основы производства кормов» предназначены для обучающихся высших учебных заведений по направлению подготовки 36.03.02. Зоотехния профиль подготовки «Кормление животных и технология кормов» и «Непродуктивное животноводство (кинология)».

УДК 636.085
ББК 45.45

© ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», 2020
© Авторы, 2020

ВВЕДЕНИЕ

Укрепление кормовой базы для животноводства тесно связано с повышением качества кормов, снижением потерь питательных веществ при заготовке и хранении их, а также рациональным использованием кормовых средств и кормовых химических добавок. Корма являются основным исходным материалом для производства всех видов животноводческой продукции. Полноценное и сбалансированное кормление животных оказывает решающее влияние на повышение зоотехнического и экономического показателя – оплату израсходованного корма продукцией, что в современных условиях является главным критерием [4].

Продуктивность животных повышается из года в год, но только эти животные имеют значительно более высокие требования к условиям содержания и кормления. Поэтому повышение качества заготовляемых кормов, снижение их стоимости и потерь - первоочередная задача в кормопроизводстве, которая может быть решена не только внедрением передовых технологий заготовки объемистых кормов, но и соблюдением требований предъявляемым к ним.

По данным ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 25 % потерь кормов происходит из-за нарушения технологического процесса их заготовки, 33 % - из-за нарушения технологии хранения и отсутствия консервантов, 40 % - из- за несоблюдения сроков уборки (скашивание затягивается на срок до 40 дней, а длительность уборки в 2,3 раза превышает допустимые агротехнические сроки). В результате упускается возможность заготовки высококлассных кормов при этом, потери питательных веществ достигают 50
%.

В методических указаниях освящены вопросы биологических процессов, происходящих в кормах. Данные методические указания разработаны для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02. –
«Зоотехния» профилю подготовки «Кормление животных и технология кормов» и «Непродуктивное животноводство (кинология)» по дисциплине «Биологические основы производства кормов».

Тема 1 Биологические основы приготовления сена

Цель занятия - изучить биологические процессы, протекающие в растениях при заготовке их на сено.

Сено является хорошим источником необходимых питательных веществ для животных. Его получают высушиванием травы до влажности 16-17 %, т.е. до такого состояния, при котором растительная масса может сохраняться продолжительное время. При такой влажности молочнокислые, уксуснокислые, гнилостные бактерии и плесени не имеют возможности развиваться и корм консервируется. При повышенной влажности сена до 25-30 % в нем развиваются плесени, что приводит к порче корма.

Сено приготавливают из многолетних и однолетних луговых и посевных трав.

Во время заготовки сена происходят потери питательных веществ. В свежескошенной траве клетки растений продолжают жить в условиях "голодного обмена" за счет превращения сахаров в углекислый газ и воду. Одновременно происходит разрушение (протеолиз) белков. Потери питательных веществ за период "голодного обмена" могут составлять от 3 до 10 %. Чем быстрее протекает процесс сушки, чем короче период "голодания", тем меньше потери питательных веществ. Этот вид потерь питательных веществ может быть минимальным и зависит от продолжительности высушивания травы. В процессе "голодания" при высушивании травы в прокосах происходит значительное разрушение каротина, которое нередко достигает 70-80 % от его содержания в исходном сырье. Потери каротина могут быть сокращены при искусственной сушке трав горячим воздухом, а также при высушивании подвяленных трав под навесами методом активного вентилирования.

Механические потери питательных веществ возникают при скашивании зеленой массы, ее ворошении, сгребании и транспортировке в основном в результате потери листьев и соцветий - наиболее ценных в питательном отношении частей растений. Механические потери питательных веществ увеличиваются, когда убирают пересушенное сено.

При заготовке сена в неблагоприятных погодных условиях происходят потери растительных углеводов, минеральных веществ, водорастворимых витаминов и аминокислот. В этих условиях возникает аэробная ферментация белков гнилостными микроорганизмами, плесенями и сено получается очень низкого качества [3].

Качество и питательная ценность сена зависит от многих факторов, а именно:
- исходное сырье (ботанический состав, фаза вегетации, условия агротехники);
- погодные условия; продолжительность заготовки; - условия сушки (естественная, естественная с досушиванием методом активного вентилирования, искусственная сушка); способ заготовки (рассыпное - неизмельченное, измельченное, тюкованное, брикетированное, в рулонах); хранение (в сенных сараях, под навесами, в башнях, в скирдах, стогах, в полимерной упаковке).

Кормовые достоинства сена отдельных видов весьма разнообразны.
Высокое кормовое достоинство имеет сено бобово-злаковое, полученное из травы смешанных посевов бобовых и злаковых культур.
В зависимости от ботанического состава и условий произрастания заготавливаемое сено, согласно действующему в настоящее время ГОСТ Р 55452-2013 Сено и сенаж. Технические условия, подразделяют на следующие виды: сеяное бобовое (бобовых растений более 60%), сеяное злаковое (злаковых растений более 60% и бобовых менее 20%), сеяное бобово- злаковое (бобовых растений от 20 до 60%), естественных кормовых угодий (злаковое, бобовое и пр.).
Задание 1. Охарактеризуйте виды сена и назовите его основных представителей.

Контрольные вопросы

1. Какова наиболее приемлемая влажность сена?
2. Как избежать потери питательных веществ при заготовке сена?
3. Какие факторы наиболее часто приводят к порче сена?
4. Химический состав и питательность сена.
5. Биохимические факторы потери питательных веществ при заготовке и хранении сена.

Тема 2 Биологические способы подготовки соломы к скармливанию

Цель занятия - изучить биологические способы подготовки соломы к скармливанию.
Солома является грубым кормом, полученным из злаковых и бобовых культур после обмолота зерна. Солома содержит клетчатки до 30-45 %, протеина до 4-7 %, жира до 1-3 % и золы до 4-5 %. Солома бедна витаминами, сахарами. Из злаковых культур наиболее ценная солома просяная, овсяная, ячменная.
Повысить поедаемость соломы, а в некоторых случаях и ее питательность можно путем подготовки к скармливанию. В настоящее время различают следующие способы обработки соломы: физические, химические, биологические и комбинированные.
Биологические способы подготовки соломы к скармливанию повышают вкусовые качества, поедаемость, переваримость и частично общую питательность соломы. Среди биологических способов в практике кормления животных используют силосование соломы в чистом виде с использованием бактериальных заквасок, ферментов, молочной сыворотки и других добавок, а также силосование с зеленой травой, кислым жомом, бардой и другими высоковлажными кормами.

Силосовать солому можно с использованием бактериальных заквасок из культур пропионово- и молочнокислых бактерий. В этом случае бактериальные закваски вносят из расчета 1 г на 1 ц соломы.
При силосовании соломы используют ферментные препараты целловиридин, пектофоэтидин и др. При этом на 1 ц соломы берут 100-150 л воды, в которой растворяют 1,5 кг поваренной соли и 0,3-0,5 кг сухого ферментного препарата. Обработанную солому трамбуют и укрывают полиэтиленовой пленкой. Через 4-5 недель солома готова к скармливанию.
Хороший силос из соломы можно получить при использовании молочной сыворотки, которую вносят в количестве 15-20 л на 1 ц соломы.
При силосовании высоковлажной (85%) зеленой травы кукурузы, подсолнечника, ботвы свеклы, особенно при неблагоприятных погодных условиях, добавляют 15-20% соломенной резки.
Солому можно силосовать также с кислым жомом и бардой. В этом случае на 1 ц соломенной резки добавляют 150-200 кг жома или барды. Массу хорошо трамбуют, укрывают полиэтиленовой пленкой и засыпают слоем земли.
Задание 1. Определите качество соломы по следующей схеме:
Наименование образца_____
Сорт_____Цвет_____Блеск _____
Упругость_____Примеси_ Влажность_____
_____Признаки порчи____
Заключение о качестве соломы_____

Контрольные вопросы

1. Перечислите способы подготовки соломы к скармливанию.
2. Использование соломы при силосовании и кормлении скота.
3. Каковы способы повышения питательности соломы.

Тема 3 Биологические основы приготовления силоса

Цель занятия – изучить биологические процессы, происходящие при приготовлении силоса.
Качество силоса определяется степенью силосуемости растений, временем уборки (фаза вегетации), соблюдением сроков закладки зеленой массы в хранилище и ее влажностью, степенью измельчения, тщательностью трамбовки и герметичности укрытия.
Силос – сочный корм для сельскохозяйственных животных, полученный путем заквашивания (силосования) измельченной зеленой массы растений. Наиболее часто используется кукуруза, подсолнечник, ботва овощных культур. Так же могут быть использованы такие отходы промышленного производства, как мезга, барда и жом. Силос обладает высокими питательными качествами, и по многим показателям сравним со свежей травой. Немаловажным является то, что силос может храниться

довольно длительное время в специальных силосных хранилищах – силосных ямах, башнях и траншеях.

Процесс силосования представляет собой биологический способ консервирования растений, при котором создаются благоприятные условия для развития полезных микроорганизмов, участвующих в сквашивании корма.

Качество силоса напрямую зависит от культур, из которых он производится и от технологии его приготовления.

При приготовлении силоса соблюдаются два основных условия: создание анаэробной среды, содержание в силосуемой массе достаточного количества сахара и ее оптимальная для молочнокислого брожения влажность (не более 70 %).

Измельчение растительной массы важно для получения высококачественного силоса. Степень измельчения растений зависит от стадии их вегетации, влажности силосуемого сырья, содержания в корме питательных веществ, особенно сахаров, и других факторов. Молочнокислые бактерии могут развиваться при температуре от 5 до 55 °С. Однако наиболее интенсивно молочнокислое брожение протекает при температуре 25-35 °С. Для предохранения корма от разогревания рекомендуется процесс силосования заканчивать за 3-4 дня, измельчать и тщательно трамбовать растительную массу и хорошо изолировать ее от окружающего воздуха в период хранения. Для получения высококачественного силоса ежедневно закладываемый слой хорошо утрамбованной массы должен быть не менее 0,7-1 м. В день окончания закладки силосной массы траншеи (и другие сооружения) тщательно укрывают. Лучшим материалом для укрытия силоса служит полиэтиленовая пленка, сверху которой насыпают слой земли или соломы.

Так же довольно популярным является способ приготовления силоса с использованием химических препаратов и заквасок. Химическое консервирование целесообразно применять при силосовании растений с недостаточным или избыточным содержанием сахаров, а также закладке на силос массы с высокой влажностью (75 % и выше). Химическое консервирование снижает потери питательных веществ в 3-4 раза и повышает качество корма.

Одним из лучших консервантов является пиросульфит натрия. Консервирующее действие препарата основано на его антисептических свойствах. Он тормозит бродильные процессы и угнетает жизнедеятельность маслянокислых и гнилостных микроорганизмов. На 1 т измельченной зеленой массы вносят от 3 до 5 кг пиросульфита натрия (для бобовых – 4,5-5 кг).

Для приготовления силоса из трудно силосующихся растений иногда используют минеральные кислоты или смесь минеральных кислот и солей. При внесении в силосуемую массу кислотных препаратов в ней быстро создается устойчивая кислая среда, предохраняющая корм от развития

маслянокислого брожения и гнилостных процессов. Быстрое подкисление консервируемой массы затормаживает и действие ферментов, в частности разлагающих протеин.

Для консервирования кормов используют также органические кислоты: муравьиную, молочную, пропионовую, сорбиновую и др. Муравьиная кислота дешевле и лучше других кислот изучена. Корм, законсервированный муравьиной кислотой, охотно поедается животными. Молочная и сорбиновая кислоты хотя и отличаются хорошими консервирующими свойствами, но вследствие высокой их стоимости пока не получили практического применения [2].

Задание 1. Оценить качество двух видов силоса органолептическим и лабораторным методами.

Показатель	Силос	
Кислотность, РН		
Запах		
Цвет		
Структура		
Содержание:		
Молочной кислоты, %		
Масляной кислоты, %		
Протеина, %		
Клетчатки, %		
Кальция, %		
Каротина, мг		
Заключение о пригодности к скармливанию		

Контрольные вопросы

1. Какие биологические процессы могут привести к порче силоса, и как можно их нейтрализовать?
2. Биохимическая сущность силосования.
3. Процессы ферментации при силосовании кормов (виды полезных микроорганизмов, требования к составу силосуемых культур, оптимальный pH силоса, содержание кислот – продуктов ферментации).
4. Какие изменения по содержанию углеводов, белка, аминокислот происходят в процессе силосования от свежей массы до готового силоса?
5. Вредные микроорганизмы и их действия на качество силоса, необходимые условия для предотвращения их развития.

Тема 4 Биологические основы приготовления сенажа

Цель занятия – изучить биологические основы приготовления сенажа. Сенаж – готовится из провяленных до влажности 45-55% трав, убираемых в ранней фазе вегетации.

Консервирующий фактор сенажа - физиологическая сухость массы и анаэробные условия хранения. При влажности массы 50-55 % большинство бактерий резко снижают свою жизнедеятельность. Только для плесневых грибов эти условия не являются препятствием активного развития (их жизнедеятельность прекращается в анаэробных условиях). Активность молочнокислых бактерий в этой среде значительно снижается, поэтому в сенаже меньше образуется органических кислот и больше остается сахара. В сенаже нет брожения, сахара сохраняются на 80-100%. Кислотность сенажа (pH) в зависимости от вида трав составляет 4,5-5,5, он характеризуется высокой питательной ценностью (0,35-0,42 корм. ед., 38-65 г переваримого протеина в 1 кг), хорошей поедаемостью и усвояемостью питательных веществ. При правильной технологии заготовления сохраняются минеральные вещества, а содержание витамина Д2 по сравнению с силосом из аналогичного сырья – больше, т.к. при подвяливании на обрабатываемую массу воздействуют УФ лучи солнца.

Самый лучший сенаж получается из бобовых культур. Сенаж нельзя приготовить из грубостебельчатых кормов и кормов с высоким содержанием воды и сахара (злаки и бахчевые культуры), при подвяливании эти группы кормов загнивают, плесневеют и портятся.

Условия получения доброкачественного сенажа такие же, как и для силоса, но хранить его лучше в башне.

Один из способов улучшения хранения сенажа – использование консервантов. Наиболее универсальными консервантами сенажа являются муравьиная и пропионовая кислоты, действие которых можно активизировать добавкой 2-3 кг поваренной соли. При этом расход кислот снижается в 1,5-2 раза, поедаемость корма улучшается. Основное требование к применению консервантов при сенажировании – достижение их равномерного распределения в массе.

Для приготовления зерносенажа используются как одновидовые посевы, так и смеси зернофуражных (высокоурожайных) культур, возделываемых на кормовые цели и убранных без обмолота зерна.

Лучше всего убирать растения на зерносенаж во время окончания фазы молочно-восковой спелости зерна, в таком зерне содержится около 60 % сухого вещества, зерно сравнительно легко сдавливается в пальцах и режется ногтем. Выполнение этого условия обеспечивает оптимальный уровень сухого вещества (35-45 %) и достаточно хорошую переваримость зерна. При уборке в более ранние фазы зерновая культура имеет низкую питательность, а бурное развитие брожения из-за повышенной влажности вызывает увеличение кислотности корма. В более поздние фазы снижается переваримость зерна, а влажность массы может быть недостаточной для успешной трамбовки.

Задание 1. Провести сравнительную оценку качества сенажа 1 и 2 класса**.**

Контрольные вопросы

1. В чем преимущества сенажа перед силосом?

2. Каким образом происходит укладка сенажа в траншеи?
3. Как добиться наименьших потерь при заготовке сенажа?
4. Из каких трав готовится сенаж?
5. Условия, необходимые для получения сенажа высокого качества.
6. Оценка качества сенажа.

Тема 5 Биологические способы подготовки зерна к скармливанию

Цель занятия - изучить биологические способы подготовки зерна к скармливанию.

Проращивание зерна. При острой нехватке в рационах животных и птицы витаминов, зерно злаковых культур подвергается проращиванию. Проращивание зерна в течение 2 суток до появления ростков способствует его обогащению витаминами группы В, а в течение 7-8 суток, когда появ- ляется зелень - каротином. Проращивание увлажненного зерна, всхожестью не ниже 80%, осуществляют в противнях в теплом помещении при температуре 25 - 28°С.

Гидропонный корм – пророщенные семена зерновых или бобовых в искусственных условиях без почвы.

Под воздействием воды, тепла и света в процессе фотосинтеза запасной углевод (крахмал) зерновых культур преобразуется в легко усвояемые организмом формы, которые являются необходимым и достаточным материалом для синтеза глюкозы. При проращивании зерна активизируются не только крахмал, но и протеин (белки), которые начинают выполнять не только структурную, но и функциональную роль (преобразуются в энзимы (ферменты), витамины и гормоны). Именно поэтому улучшается усвояемость кормов, снижается их расход, укрепляется иммунитет животных и продлевается продуктивное долголетие.

Гидропонный корм обладает биологической полноценностью. В сухом веществе его по сравнению с фуражным ячменем больше содержание протеина (на 28,93%), жира (на 96,73%), кроме того, имеются биологически активные вещества (каротин и хлорофилл) [8].

Осолаживание зерна. С целью улучшения вкуса зернового корма и повышения его поедания муку ячменя, пшеницы и кукурузы осолаживают. Осолаживание ведут в ящиках или чанах. Мучной корм хорошо перемешивают с 2-2,5-кратным количеством кипятка, накрывают крышкой или мешковиной и оставляют на 3-4 часа, поддерживая температуру на уровне 55-60 °С, для ферментации. В этом случае за счет ферментов зерна часть крахмала осахаривается и тесто приобретает сладкий вкус.

Для ускорения процесса можно добавлять солод в количестве 1-2 % от массы корма. Для получения солода из ячменя, пшеницы, ржи зерно увлажняют, рассыпают слоем до 10 см и оставляют для проращивания на 2-3 дня при температуре воздуха в помещении не менее 20-25 °С. Наибольшая

ферментативная активность солода наблюдается при появлении росточков 4- 8 мм. Пророщенное зерно после высушивания и измельчения используют для осолаживания кормов.

Дрожжевание зерна. Сущность способа заключается в том, что при размножении дрожжей, внесенных в размолотое увлажненное зерно, ими в первую очередь используются небелковые азотистые соединения корма для синтеза белка собственного тела. При этом в корме повышается содержание биологически активных веществ, ферментов, витаминов и эстрогенов. Для дрожжевания используется только зерно злаковых культур. Техника дрожжевания зерна аналогична приготовлению теста на дрожжах.

Дрожжевание кормов ведут несколькими способами. Дрожжевание слагается из двух рабочих процессов: приготовление опары и само дрожжевание.

Для улучшения процессов дрожжевания при любом способе рекомендуется добавлять к кормам 0,1% (к весу сухого корма) сернокислого или фосфорнокислого аммония, 1,5-2% ячменного солода или патоки, 10- 15% мелкоизмельченной сахарной свеклы, до 3% травяной или сенной муки и по 1,0-1,5 мг хлористого кобальта на 1 л израсходованной воды.

Процесс экструзии заключается в том, что измельченное зерно, попадая в пресс-экструдер, под действием высокого давления (2530 атм.) и трения разогревается до 150-180 °С и превращается в гомогенную массу. При выходе из пресс-экструдера из-за большого перепада давления гомогенная масса вспучивается и образует продукт микропористой структуры.

Вследствие желатинизации крахмала, деструкции целлюлозно- лигниновых образований значительно улучшается кормовая ценность зерна. Количество крахмала при этом уменьшается на 12 %, а декстринов увеличивается более чем в 5 раз, количество сахара возрастает на 14 %. При этом значительно улучшается санитарное состояние зерна.

Экструдированный корм наиболее рационально использовать для кормления поросят младших возрастов. Обработка зерновых культур (горох и др.) методом экструзии позволяет снизить (до 50 %) расход дефицитных высокобелковых компонентов животного происхождения при выработке стартерных комбикормов.

Микронизация – это процесс инфракрасной обработки зерна и других продуктов кормового и пищевого назначения.

При проникновении ИК-лучей в материал происходит быстрый внутренний нагрев зерна и резкое повышение давления в нем пара воды. Это приводит к большим физико-химическим и биологическим изменениям. Зерно размягчается, разбухает, вспучивается, растрескивается. Если такое зерно сразу подвергнуть плющению, происходит почти полная клейстеризация крахмала, что повышает его переваримость и питательную ценность.

Источником ИК-лучей могут быть как специальные электрические лампы накаливания, так и керамические элементы, внутри которых сгорает

природный газ или пропан. В последнем случае говорят о применении газовых печей. Зерна злаковых нагревают до 90 °С в течение 45 с, затем их надо плющить. Чем тоньше пластинка хлопьев, тем доступнее крахмал.

Особый интерес представляет микронизация бобов сои, т. е. бобов с полным составом жиров. При этом происходит и инактивация антипитательных веществ, ингибиторов пищеварительных ферментов.

Варку и пропаривание зерна применяют только для зерновых бобовых – гороха, кормовых бобов, сои, чечевицы, чины, люпина в целом или измельченном виде с целью повышения биологической ценности белка.

Варка и пропаривание зерен бобовых способствует разрушению содержащихся в них ингибиторов (веществ, препятствующих действию ферментов) и повышению переваримости протеина этих кормов.

Поджаривают зерно поросятам-сосунам, иногда телятам для лучшего развития жевательных мышц и улучшения пищеварения. Поджаривание придает зерну приятный вкус, повышает усвояемость крахмала. Процесс заключается в увлажнении зерна, его нагреве и поджаривании в течение 10-12 минут при температуре 100-180 °С и вновь увлажнении с целью охлаждения и увеличения его влажности.

При поджаривании часть крахмала распадается до моносахаридов, что делает зерно сладковатым на вкус. При этом зерно обезвреживается от различных бактерий и грибов, что в значительной степени предотвращает желудочно-кишечные расстройства у поросят.

Флакирование. Технология обработки зерна сходна с обычным плющением, но при флакировании время пропаривания зерна увеличивают до 12-14 мин., а температура должна составлять около 94°С. Период пропаривания зависит от вида и влажности исходного сырья. При одновременном воздействии тепла и влаги в течение более длительного времени в зерне протекают такие же биохимические процессы, как и при плющении. В результате такой обработки зерна получается мягкий, легкоусвояемый хлопьевидный продукт, отличающийся хорошими вкусовыми качествами.

Использование такого корма в рационах животных приводит к специфическим процессам брожения в рубце, при которых значительно возрастает содержание пропионовой кислоты в рубцовой жидкости, благодаря чему активизируются пищеварительные процессы и повышается использование питательных веществ. Переваримость крахмала зависит от степени расплющенности зерна. Толстые, недостаточно расплющенные хлопья имеют такую же переваримость крахмала, как и необработанное зерно.

Задание 1. Провести органолептическую оценку и определить питательную ценность пророщенного и экструдированного зерна.

Контрольные вопросы

1. Значение зерновых кормов в животноводстве.

2. Зерно злаков и бобовых; химический состав, питательность.
3. Способы подготовки зерна к скармливанию.
4. Нормы скармливания зерна обработанного биологическими способами.

Тема 6 Биологические основы производства жмыхов и шротов

Цель занятия - изучить биологические основы производства жмыха и шрота.
Переработка масленичных культур с целью получения растительного жира и побочных продуктов происходит по следующей технологии:
Подготовка семян. При сборе и транспортировке сырья в него могут попасть сорные травы, загрязнения и металлические примеси. Для очистки на производствах применяют магнитные и ситовые сепараторы и только после этого отправляют на просушку с целью снизить общий показатель влажности до минимума. Далее семена охлаждают до + 35 °С, шелушат и помещают в аспирационную веялку для того чтобы отделить оболочку.
Обработка зерен. Следующий этап – разрушение клеточной структуры. Этот процесс требует наличия вальцовых агрегатов или специализированных станков. Готовую мятку обрабатывают гидротермическим способом, т.е. повышают влажность при помощи насыщенных воздушных паров, а потом обжаривают и вновь сушат. Это необходимо для того чтобы заготовка стала пластичной и более податливой для отжима. После того как мятка нагреется до 115 °С.
Экстракция. Существует два вида извлечения масла. Первый – прямая экстракция с применением бензинового или гексанового растворителя получают шрот. Второй – прессование получают жмых [5].
Жмыхи по сравнению со шротами богаче жиром (4-8 % против 1,5-2 %), фосфатидами и жирорастворимыми витаминами, но беднее протеином Содержание жира составляет в жмыхах 7-9 %, а в шротах 1,5-2,5 %.
Задание 1. Сравните по энергетической, протеиновой, минеральной и витаминной питательности, а также по содержанию аминокислот подсолнечный и льняной жмыхи.

Контрольные вопросы
1. Какие показатели качества жмыхов и шротов можно установить наружным осмотром, каков порядок их определения?
2. Основные показатели, характеризующие качество жмыхов и шротов?
3. Почему ограничивают скармливание рапсового, хлопкового, горчичного жмыха и шрота животным?
4. Какие антипитательные вещества содержатся в жмыхах и шротах?

Тема 7 Биологические основы производства продуктов переработки мукомольного, спиртового, свеклосахарного и других производств

Цель занятия - изучить биологические основы производства отходов технических производств.

В процессе переработке зерна различных культур основным побочным продуктом являются отруби. Это зерновые оболочки, и их процентное соотношение составляет около 20 %.

В зависимости от того зерно какой культуры перерабатывается, кормовые отруби бывают: гречишные, пшеничные, ржаные, рисовые, соевые и другие.

По степени измельчения отруби делятся на два вида - крупные и мелкие.

В состав кормовых отрубей входит до 15 % воды, до 3,3 % жиров, до 16 % протеина, около 8,5 % клетчатки. Основная часть приходится на безазотистые основания, процентная доля которых составляет 53 %.

Питательность отрубей напрямую зависит от содержания в них муки, чем ее больше, тем калорийнее и питательнее отруби.

В большом количестве в отрубях присутствуют различные минеральные элементы, в числе которых фитин, который оказывает слабительный эффект на кишечник животного.

Барда – отход производства этилового спирта. Жидкость (суспензия) светло-коричневого цвета с неприятным кисловатым запахом. Содержание сухих веществ – 6 %. Выход – около 13 литров на каждый литр спирта

При производстве кристаллического сахара из сахарной свеклы, помимо собственно сахара, получают побочные продукты, – свекловичный жом и мелассу. Ферментацией последней получают этиловый спирт, аскорбиновую кислоту, а также ряд других продуктов. После изъятия требуемого продукта (этанола, аскорбиновой кислоты и т. д.), оставшуюся жидкость именуют «бардой». Содержание сухого вещества изначально не превышает 6 %, однако технологии производства кормовых добавок потребовали более концентрированного продукта, и в настоящее время большинство производителей проводят дегидратацию барды с повышением концентрации сухих веществ до уровня 35-40 % и выше.

Пивная дробина – очень ценный продукт в сельском хозяйстве, получаемый в пивоваренном производстве. Это отходы, которые остаются впоследствии варки пива. Они представляют из себя остаточные кусочки и оболочки зерен. Сырая дробина пивная – это жидкая масса, содержащая около 80% воды. Такой вид дробины для долгосрочного использования не удобен, и поэтому ее сушат. В сушеном виде пивная дробина легче, компактнее и способна храниться намного дольше.

Очень часто ее пропускают через гранулятор, так как гранулированная пивная дробина компактнее [1].

Кормовая патока (меласса) является побочным продуктом производства сахара. Это коричневый сироп, который остается после кристаллизации сахара. Сахарная свекла моется, измельчается и подвергается диффузии (вымывание сахара и его растворение в воде). Этот раствор подвергается нагреванию до 73-78°С. Содержащий сахар сырой сок отделяется от измельченной свекольной массы (жома). Жом отжимается и также используется в кормлении сельскохозяйственных животных.

Патока – высокоэнергетический корм, способный заменить концентрированные корма. Ее обычно применяют как небольшую добавку для обогащения энергией и белком таких кормов, как солома, низкокачественные сено, свекловичный жом.

Содержащийся в патоке белок представлен легкорастворимыми азотистыми соединениями, главная составная часть которых – бетаин. В патоке можно обнаружить около 3 процентов глютаминовой кислоты и глютамина, свободные аминокислоты – лейцин, изолейцин, аланин, валин, около 2 процентов молочной и около 1 процента масляной кислоты.

Задание 1. Охарактеризуйте технологию производства барды.

Контрольные вопросы

1. Значение продуктов переработки мукомольного, спиртового, свеклосахарного и других производств в животноводстве.
2. Химический состав и питательность продуктов переработки спиртового и свеклосахарного производства.
3. Подготовка к скармливанию продуктов переработки свеклосахарного производства.
4. Примерные нормы скармливания продуктов переработки мукомольного производства.

Тема 8 Корма животного происхождения

Цель занятия – ознакомиться с характеристикой кормов животного происхождения.

Корма животного происхождения – корма, характеризующиеся значительным содержанием белковых и минеральных веществ и представляют собой отходы мясокомбинатов – мясная и костная мука, рыбоконсервной промышленности – рыбная мука, и прочих производств – пахта, сыворотка, молочные остатки и прочее [6].

Молоко цельное – незаменимый корм для молодняка любых животных. В коровьем цельном молоке содержится в среднем около 4% жира, 3,5–4% белка и 4,5- 5% сахара, сравнительно много кальция и фосфора.

Молоко снятое – или обрат, продукт, получаемый в результате отделения сливок из цельного молока в процессе сепарирования. Сходно по составу с цельным молоком за исключением молочного жира, которого содержит в среднем 0,05%. По общей питательности в 2 раза ниже цельного,

по содержанию белка несколько выше. Снятое молоко как источник полноценного белка скармливают телятам, поросятам, птице преимущественно в первые периоды их жизни.

Пахта – получается при сбивании масла, является хорошим кормом для свиней. Близко по питательности к обрату. Пахта содержит не менее 0,5% жира.

Мясная мука - получают при приготовлении мясного экстракта из мяса крупного рогатого скота, предварительно отделенного от костей, сухожилий и жира. Мясная мука (сухая) содержит до 60–65% полноценного переваримого белка; скармливают преимущественно свиньям и птице.

Мясокостная мука приготовляется из туш животных, непригодных для пищи человека. Она богата полноценным протеином и минеральными веществами. Скармливают ее преимущественно растущему молодняку свиней и птице.

Кровяная мука богаче белком, чем мясокостная мука; скармливают ее также молодняку свиней и птицы. Содержит до 40% переваримого белка. Добавление ее в корм повышает биологическую полноценность белка рациона.

Рыбная мука приготовляется или из целой рыбы или из отходов, получаемых при производстве рыбных консервов. Ее добавляют в корм для пополнения полноценными белками рационов молодняка свиней и птицы.

Задание 1. Опишите технологию получения кормовой муки животного происхождения.

Контрольные вопросы

1. Чем отличаются корма животного происхождения от растительного?
2. Что такое обрат, и как он используется в кормлении сельскохозяйственных животных?

Тема 9 Биологические основы производства комбикормов

Цель занятия - изучить биологические основы производства комбикормов.

Основой всякого комбикорма являются зерно и семена различных культур. Прежде всего это зерно кукурузы, ячменя, овса, пшеницы, проса, сорго, семена зернобобовых и пшеничные отруби. К этим компонентам добавляют (в различные рецепты) жмыхи и шроты, корма животного происхождения (мука костная, кровяная мясная, рыбная, китовая, крабовая и т. п.), кормовые дрожжи, минеральные корма (мел, ракушка и т. д.) и многое другое.

Руководствуясь рецептами, комбикормовые заводы выпускают кормовые смеси, комбикорма-концентраты и полнорационные комбикорма: рассыпные, брикетированные и гранулированные. Наиболее просто готовят кормовые рассыпные смеси. Полагающиеся в рецептуру компоненты каждый в отдельности очищаются от примесей, подвергаются шелушению

(например, пленчатое зерно) и затем измельчаются на молотковых дробилках до необходимой крупности. Далее все подготовленные компоненты в нужных дозах отмериваются (объемным или весовым методом) и смешиваются на специальных аппаратах-смесителях (шнековых). Полученный продукт затаривают в мешки или хранят в рассыпном виде [7].

Сложнее производство брикетированных кормов. Для их выработки готовят смесь измельченных компонентов, которая перемещается в специальный смеситель, где и смешивается с дозированной в необходимом количестве мелассой, поступающей в распыленном состоянии. Образующаяся хорошо перемешанная масса передается в прессы для брикетирования.

Гранулированные корма готовятся с еще большим разнообразием технологических процессов и выпускаются главным образом в виде полнорационных. Особое значение они имеют в кормлении птицы, рыбы и пушных зверей. Гранулы представляют собой небольшие цилиндры определенного диаметра и высоты, получаемые прессованием массы подготовленного продукта. Они удобны для перемещения, транспортирования и хранения, так как обладают хорошей сыпучестью. Они и наиболее удобны для скармливания.

Гранулированные корма производят сухим и влажным способами. При сухом способе однородную смесь технологически подготовленных компонентов смешивают с распыленным жидким компонентом (мелассой, соленым гидролом, рыбьим жиром и др.), после чего иногда обрабатывают паром, а затем прессуют, нарезают на части (гранулы) и охлаждают. Размер гранул зависит от вида и возраста животных и способов их кормления. Так, для молодняка птицы (в возрасте до 8 недель) и рыб рекомендуются гранулы диаметром до 2,4 мм, для цыплят и бройлеров старше восьми недель – диаметром 3,2 мм, для взрослых бройлеров – 4 мм, а для кур-несушек, уток и взрослой рыбы – 4,8 мм. Более крупные гранулы получают для кроликов, овец и телят (6,4 мм) и еще крупнее для крупного рогатого скота, лошадей и свиней (9,5–15,9 мм).

Производство мелких гранул затруднительно, поэтому их получают измельчением более крупных (диаметром 5–8 мм). При измельчении часть гранулированного материала достигает мелкой мучнистой структуры – мучной фракции, которую отсеивают и вновь отправляют на прессование.

При влажном гранулировании в рассыпной комбикорм добавляют горячую воду и замешивают тесто. Затем тесто прессуют, нарезают на гранулы, высушивают и охлаждают.

Гранулы каждого комбикорма должны обладать определенной прочностью, как при хранении, так и перемещениях (пересыпании). К некоторым видам кормов предъявляют и такие требования, как водостойкость. Так, гранулы для рыб должны медленно распадаться в воде.

Задание 1. Проанализировать образцы комбикормов, предназначенных для сельскохозяйственных животных и птицы по уровню обменной энергии, кальцию, фосфору, протеину.

Контрольные вопросы

1. Требования, предъявляемые к комбикормам.
2. Правила использования комбикормов.
3. Из каких компонентов составляются комбикорма?
4. Как определяются комбикорма по своему предназначению, физической структуре?
5. Что дает брикетирование и гранулирование комбикормов?

Список использованной литературы

1. Детистова, О.И. Проектирование кормоцеха: деловая игра: учебное пособие / О.И. Детистова, В.И. Марченко, Д.И. Грицай, Д.А. Сидельников. – Издательство Ставропольский государственный аграрный университет. – 2014. – 64 с.
2. Кузнецов, А.Ф Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов / А.Ф. Кузнецов, А.М. Лунегов, К.А. Рожков, И.В. Лунегова. – Издательство "Лань". – 2017. – 508 с.
3. Лисунова Л.И. Кормление сельскохозяйственных животных / Л.И. Лисунова. – Издательство Новосибирский государственный аграрный университет. – 2011. – 401 с.
4. Николаев, С.И. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учебное пособие / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, О.В. Чепрасова, В.В. Шкаленко. – Издательство Волгоградский государственный аграрный университет. – 2016. – 112 с.
5. Николаев, С.И. Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов [Текст] : учеб. пособие / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, О.В. Чепрасова, В.В. Шкаленко и др. - ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. - 148 с.
6. Николаев, С.И. Лабораторные методы исследования в животноводстве: методические указания для лабораторных занятий / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, О.В. Чепрасова, В.В. Шкаленко и др. – ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. - 48 с.
7. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Рядчиков. Краснодар: КГАУ, 2014. – 616 с.
8. Передня, В.И. Технические средства для приготовления и раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота / В.И. Передня, А.В. Китун. – Издательство Издательский дом "Белорусская наука". – 2014. – 139 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1 Биологические основы приготовления сена..... 4
Тема 2 Биологические способы подготовки соломы к скармливанию 5
Тема 3 Биологические основы приготовления силоса..... 6
Тема 4 Биологические основы приготовления сенажа 8
Тема 5 Биологические способы подготовки зерна к скармливанию..... 10
Тема 6 Биологические основы производства жмыхов и шротов..... 13
Тема 7 Биологические основы производства продуктов переработки мукомольного, спиртового, свеклосахарного и других производств..... 14
Тема 8 Корма животного происхождения..... 15
Тема 9 Биологические основы производства комбикормов..... 16
Список использованной литературы 19

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Николаев Сергей Иванович **Карапетян** Анжела Кероповна **Шкаленко** Вера Владимировна **Липова** Елена Андреевна **Брюхно** Ольга Юрьевна **Агапов** Сергей Юрьевич **Пономарченко** Ирина Александровна **Даниленко** Ирина Юрьевна **Корнеева** Ольга Владимировна **Ицкович** Александр Юрьевич **Тюбина** Анастасия Геннадьевна **Морозова** Елена Анатольевна **Баксарова** Анастасия Анатольевна **Батракова** Юлия Михаиловна

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ

Методические указания

В авторской редакции Компьютерная верстка

Подписано в печать _____Формат 60x84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. _____Тираж 100. Заказ ____.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива». 400002,
Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных
животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, Н.П. Буряков
В. Г. Косолапова, М.А. Бурякова
А. С. Заикина, М.А. Рябова
О. Ю. Брюхно, С.Ю. Агапов
Е. А. Липова, О.Д. Будтуева
А. К. Карапетян, С.В. Чехранова
А. Ю. Ицкович

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕМИКСОВ

Рабочая тетрадь
для проведения практических занятий
и организации самостоятельной работы обучающихся
по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния*
профиль Кормление животных и технология кормов

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

УДК 636.085
ББК 45.451
Б – 63

Рецензенты:
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *В. Н. Агапова,* доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Поволжский научно- исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» *Д. В. Николаев*

Б – 63 Биологические основы производства премиксов: рабочая тетрадь для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профиль *Кормление животных и технология кормов* / С. И. Николаев, Н. П. Буряков, В. Г. Косолапова, М. А. Бурякова, А. С. Заикина М. А. Рябова, О. Ю. Брюхно, С. Ю. Агапов, Е. А. Липова, О. Д. Будтуева, С. И. Николаев, Н. П. Буряков, В. Г. Косолапова, М. А. Бурякова, А. С. Заикина, М. А. Рябова, О. Ю. Брюхно, С. Ю. Агапов, Е. А. Липова, О. Д. Будтуева, А. К. Карапетян, С. В. Чехранова, А. Ю. Ицкович. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022. – 56 с.

В рабочей тетради рассмотрены основные положения по составлению рецептов премиксов, белково-витаминно-минеральных концентратов и комбикормов для основных видов сельскохозяйственных животных на основе детализированных норм кормления в соответствии с их возрастом, направлением продуктивности и физиологическим состоянием.

Предназначена для обучающихся по направлению подготовки *36.03.02 Зоотехния* профиль *Кормление животных и технология кормов.*

УДК 636.085
ББК 45.451

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Биологические основы производства премиксов» направлена на обучение бакалавров по вопросам владения современными технологиями производства премиксов, белково-витаминно-минеральных концентратов и комбикормов, методами по составлению рецептов премиксов, белково-витаминно-минеральных концентратов и комбикормов, для основных видов сельскохозяйственных животных на основе детализированных норм кормления в соответствии с их возрастом, направлением продуктивности и физиологическим состоянием. Различными методами учета, заготовки, производства, хранения и подготовки премиксов, белково-витаминно-минеральных концентратов и комбикормов к скармливанию.

Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» профилям «Кормление животных и технология кормов» по дисциплине «Биологические основы производства премиксов».

Решающая роль в выполнении программ и получении запланированных объемов животноводческой продукции принадлежит комбикормовой промышленности. Сбалансированные комбикорма позволяют наиболее полно использовать генетический потенциал для роста поголовья, повышать продуктивность и сокращать расход кормов. Ввиду того, что корма определяют себестоимость продукции на 60 - 75%, успешное развитие животноводства в значительной мере обусловлено эффективным развитием комбикормовой промышленности.

Отдельно взятые концентрированные корма не могут удовлетворять потребности животных в необходимых питательных веществах (за исключением молока в первые дни жизни млекопитающих) в процессе их роста и развития, так как отличаются друг от друга химическим составом, физическими и физиологическими свойствами. Эффективность комбикормов – это свойство кормов при смешивании проявлять взаимодополняющее действие по отдельным элементам питательности готовой смеси, т. е. недостаток питательных веществ в одних компонентах компенсируется их наличием в других. Рецептуру комбинированных кормов разрабатывают научные учреждения на основе современных знаний о питании различных видов животных.

Комбикорма для сельскохозяйственных животных готовят с учетом вида, возраста, пола, физиологического состояния и продуктивности. Биологическая полноценность комбикормов достигается сбалансированностью питательных веществ на основе существующих норм потребности животных различных половозрастных групп в обменной энергии, органических веществ, аминокислотах, макро- и микроэлементах, витаминах и других биологически активных веществах.

В зависимости от назначения использования готовят полнорационные комбикорма, комбикорма-концентраты, балансирующие кормовые добавки (белково-витаминные, минеральные добавки, премиксы) и заменители цельного молока. Любые виды комбикормов вырабатывают, как правило, в сухом виде – рассыпные, гранулированные и брикетированные.

Балансирующие кормовые добавки – БВД, БВМК, БВДЭ, МД и другие представляют собой однородную измельченную смесь до необходимой крупности, приготовленную из высокобелковых, минеральных кормовых средств и био

логически активных веществ на основе зернофуража. Для избегания отравления животных в чистом виде балансирующие кормовые добавки не скармливаются. Балансирующие добавки включают в зерновые смеси от 5 до 30% по массе в зависимости от содержания в них протеина, биологически активных веществ и потребности в этих веществах разных видов животных, половозрастных и производственных групп.

Премикс – однородная смесь измельченных до необходимых размеров биологически активных веществ и наполнителя, предназначенная для обогащения комбикормов и балансирующих кормовых добавок.

В состав премиксов входят восполняющие вещества (аминокислоты; микроэлементы; витамины), вещества, обладающие стимулирующим действием (антибиотики, пробиотики, пребиотики и др.), вещества, оказывающие защитное влияние на корма, предотвращающие снижение их качества, способствующие улучшению вкусовых качеств корма и более эффективному его использования (антиоксиданты, эмульгаторы, ферменты, вкусовые добавки и другие), вещества, обладающие лечебным и профилактическим действием (фуразолидон, сульфадимезин и др.), успокаивающие вещества (транквилизаторы), поверхностно-активные (цеолиты, детергенты).

Изучение составления смесей различных кормов в необходимых пропорциях, дает возможность использовать сильные и слабые стороны кормов с наибольшим эффектом.

РАЗДЕЛ 1
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕМИКСОВ, БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛНОЦЕННОСТИ КОРМОСМЕСЕЙ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

ТЕМА 1
ПРЕМИКСЫ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Цель занятия: научиться составлять рецепты премиксов для крупного рогато скота.

Ознакомиться с рецептурами премиксов для высокопродуктивных коров, племенных бычков, молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 1 – Рецепт премикса для высокопродуктивных коров П60-5М

Компоненты	Единица измерения	Количество
1	2	3
Витамины: А	млн. МЕ	500
D_3	млн. МЕ	300
Йод	г	100
Кобальт	г	135
Цинк	г	2900
Наполнитель (отруби пшеничные)	кг	до 1000

Таблица 2 – Рецепт премикса для высокопродуктивных коров П60-6М

Компоненты	Единица измерения	Количество
1	2	3
Витамины: А	млн. МЕ	2500
D	млн. МЕ	270
Е	г	2000
Йод (стабилизированный)	г	176
Кобальт	г	100
Медь	г	450
Цинк	г	2000
Марганец	г	1040
Наполнитель (отруби пшеничные)	кг	до 1000

Таблица 3 – Рецепт премикса для племенных бычков П65-1-89

Компоненты	Единица измерения	Количество
1	2	3
Витамины: А	млн. МЕ	1250
D	млн. МЕ	500
Кобальт	г	500
Медь	г	1000
Цинк	г	750
Марганец	г	1250
Наполнитель (отруби пшеничные)	кг	до 1000

Таблица 4 – Рецепт премикса для молодняка крупного рогатого скота П64-13-89

Компоненты	Единица измерения	Количество
1	2	3
Витамины: А	млн. МЕ	2000

D	млн. МЕ	400
Йод (стабилизированный)	г	190
Кобальт	г	230
Медь	г	2100
Цинк	г	2350
Марганец	г	1050
Наполнитель (отруби пшеничные)	кг	до 1000

Задание 1. Составить рецепты премиксов для крупного рогатого скота (на 1 т).

Компоненты	Единица измерения	Коровы с годовым удоем до 4000 кг молока и нетелей П60-4М	Высокопродуктивные коровы	
			при зимнем кормлении	при летнем кормлении
1	2	3	4	5
Витамины: А	млн. МЕ			
D_3	млн. МЕ			
Е	г			
Микроэлементы:				
йод	г			
кобальт	г			
медь	г			
цинк	г			
марганец	г			
Наполнитель	кг			

Анализ рецептов премиксов для крупного рогатого скота

Рецепт № 1

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт № 2

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №3

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2. Составить рецепты премиксов для молодняка крупного рогатого скота (на 1 т).

Компоненты	Единица измерения	Телята до 6-мес. возраста П63-1	Молодняк с 6 до 18 мес. возраста	
			для зимних рационов	для летних рационов
1	2	3	4	5
Витамины: А	млн. МЕ			
D_3	млн. МЕ			
Микроэлементы: йод	г			
кобальт	г			
медь	г			
цинк	г			
железо	г			
марганец	г			
Наполнитель	кг			

Анализ рецептов премиксов для молодняка крупного рогатого скота

Рецепт № 1

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт № 2

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт № 3

_____
_____
_____
_____

Контроль знаний: премиксы для крупного рогатого скота

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 2
ПРЕМИКСЫ ДЛЯ СВИНЕЙ

Цель занятия: научиться составлять рецепты премиксов для свиней.
Ознакомиться с рецептурой премиксов для свиней.

Таблица 5 – Рецепты премиксов для свиней П51-1; П52-1; П53-1

Компоненты	Единица измерения	Номер рецепта		
		1	2	3
		П51-1	П52-1	П53-1
1	2	3	4	5
Витамины: А	млн. МЕ	500	300	600
D_3	млн. МЕ	50	50	120
Е	г	500	300	1000
B_2	г	200	300	400
B_3	г	500	700	800
B_4	кг	15	-	20
B_5	г	1300	1500	1400
B_{12}	г	2,5	2,5	2,5
Микроэлементы:				
йод	г	40	40	40
кобальт	г	50	50	50
медь	г	1000	600	500
цинк	г	2000	2200	2000
железо	г	2000	-	2500
марганец	г	800	300	1500
Бацитрацин	г	2500	-	-
Сантохин	г	1000	500	500
Ферменты:				
МЭК-СХ-1	кг	-	100	-
МЭК-СХ-2	кг	-	100	-
Наполнитель	кг	до 1000	до 1000	до 1000

Таблица 6 – Рецепт премикса для свиней П57-1-89

Компоненты	Единица измерения	Количество
1	2	3
Витамины: А	млн. МЕ	2000
D_3	млн. МЕ	200
Е	г	1000
B_3	г	100
B_4	кг	50

Окончание таблицы 6

1	2	3
B_5	г	250
B_{12}	г	3
Йод (стабилизированный)	г	30
Медь	г	1000
Цинк	г	8000
Железо	г	8000
Марганец	г	4000
Антиокислитель	г	5000
Наполнитель (отруби пшеничные)	кг	до 1000

Задание 1. Составить рецепты премиксов для свиней.

Компоненты	Единица измерения	Номер рецепта		
		1	2	3
		для поросят, выращиваемых до 2 и	для ремонтного	для маток и хряков-

		с 2 до 4-мес. возраста	молодняка и откорма	производителей
1	2	3	4	5
Витамин А	млн. МЕ			
D_3	млн. МЕ			
Е	г			
B_2	г			
B_3	г			
B_4	кг			
B_5	г			
B_{12}	г			
Микроэлементы:				
йод	г			
кобальт	г			
медь	г			
цинк	г			
железо	г			
марганец	г			
Бацитрацин	г			
Сантохин	г			
Ферменты:				
МЭК-СХ-1	кг			
МЭК-СХ-2	кг			
Наполнитель	кг			

Анализ рецептов премиксов для свиней

Рецепт №1

_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №2

_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №3

_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2. Составить рецепт премикса для поросят в возрасте 26-105 дней (на 1 т).

Компоненты	Единица измерения	Количество
1	2	3
Витамины: А	млн. МЕ	
D_3	млн. МЕ	
Е	г	
К	г	
B_2	г	

B_3	г	
B_4	кг	
B_5	г	
B_6	г	
B_{12}	г	
С	кг	
Йод	г	
Кобальт	г	
Медь	г	
Цинк	г	
Железо	г	
Марганец	г	
Фрадизин (тилозин)	г	
Кормогризин	г	
Фуразолидон	кг	
Сульфадемизин	кг	
Метионин	кг	
Лизин	кг	
Антиокислитель	г	
Наполнитель (отруби)	кг	

Анализ рецепта премикса для поросят в возрасте 26-105 дней

Рецепт №1

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 3. Составить рецепты премиксов для свиней на откорме (на 1 т).

Компоненты	Единица измерения	Период откорма	
		I (П55-2)	II (П55-3)
1	2	3	4
Витамины: А	млн. МЕ		
D_3	млн. МЕ		
К	г		
B_2	г		
B_3	г		
B_4	кг		
B_5	г		
B_{12}	г		
Микроэлементы:			
йод	г		
кобальт	г		
медь	г		
цинк	г		
железо	г		
марганец	г		
Бацитрацин	г		
Метионин	кг		

Лизин	кг		
Антиоксидант	г		
Наполнитель (отруби)	кг		

Анализ рецептов премиксов для свиней на откорме

Рецепт №1

_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №2

_____
_____
_____
_____
_____

Контроль знаний: премиксы для свиней

_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 3
ПРЕМИКСЫ ДЛЯ ОВЕЦ

Цель занятия: научиться составлять рецепты премиксов для овец. Ознакомиться с рецептурой премиксов для овец.

Таблица 7 – Рецепты премиксов для овец

Компоненты	Единица измерения	Номер рецепта		
		1	2	3
		П80-1	П80-2	П81-1
1	2	3	4	5
Витамины: А	млн. МЕ	1000	200	200
D_3	млн. МЕ	100	20	30
Е	г	500	-	100
Микроэлементы:				
кобальт	г	100	100	100
медь	г	200	200	250
цинк	г	2000	2000	2000
железо	г	-	-	500
марганец	г	2000	2000	2000
Сера	кг	100	100	-
Бацитрацин	г	-	-	3000
Наполнитель	кг	до 1000	до 1000	до 1000

Задание 1. Составить рецепты премиксов для овец (на 1 т).

Компоненты	Единица измерения	Группа животных		
		бараны-производители П80-2	овцематки, молодняк овец	ягнята подсосные до 1 мес. и раннего отъема П81-1

			старше 4 мес. П80-1	
1	2	3	4	5
Витамины: А	млн. МЕ			
D_3	млн. МЕ			
Е	г			
Микроэлементы, г				
кобальт	г			
медь	г			
цинк	г			
железо	г			
марганец	г			
Минеральные вещества:				
сера	кг			
Бацитрацин	г			
Наполнитель	кг			

Анализ рецептов премиксов для овец

Рецепт №1

_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №2

_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №3

_____
_____
_____
_____
_____

Контроль знаний: премиксы для овец

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 4
БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Цель занятия: научиться составлять рецепты белково-витаминно- минеральных концентратов для крупного рогатого скота.

Задание 1. Составить 5 вариантов рецептов белково-витаминно- минеральных концентратов для высокопродуктивных коров

Компоненты, %	Зимнее кормление			Летнее кормление	
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Кукуруза					
Травяная мука люцерновая (СП – %)					
Отруби пшеничные					
Шрот подсолнечный (СП – %)					
Шрот соевый (СП – %)					
Дрожжи кормовые (СП – %)					

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Рыбная мука (СП – %)					
Жир свиной					
Меласса					
Дефторированный фосфат (Са - 30%, Р - 18%)					
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)					
Премикс П60-5М					
Премикс П60-6М					
Окись магния*					
В 1 кг содержится:					
ЭКЕ					
обменной энергии МДж					
сырого протеина, г					
сухого вещества, г					
сырого жира, г					
сырой клетчатки, г					
кальция, г					
фосфора, г					

Примечание. * - содержание магния составляет 58%.

Анализ рецептов белково-витаминно-минеральных концентратов для высокопродуктивных коров

Рецепт №1

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Рецепт №2

_____

_____

_____

_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №3

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №4

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №5

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2. Составить 2 варианта рецептов белково-витаминно- минеральных концентратов для высокопродуктивных коров

Компоненты, %	БВК	БВКЭ (с высоким уровнем энергии)
1	2	3
Шрот подсолнечный (СП – %)		
Травяная мука люцерновая (СП – %)		
Жир свиной		
Дефторированный фосфат (Са - 30%, Р - 18%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс П60-6М		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
сырой клетчатки, г		
сырого жира, г		
кальция, г		
фосфора, г		

Анализ рецептов белково-витаминно-минеральных концентратов для высокопродуктивных коров

Рецепт №1

_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт №2

_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 3. Составить 4 варианта рецептов белково-витаминно- минеральных концентратов для выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота

Компоненты, %	Молодняк в возрасте:			
	от 6 до 12 мес.		от 12 мес. до начала случного периода	
	Номер рецепта			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Шрот соевый (СП – %)				
Шрот подсолнечный (СП – %)				
Дрожжи кормовые (СП – %)				
Жир свиной				
Травяная мука люцерновая (СП – %)				
Цеолит (моноксид кремния SiO – 72,3%)				
Дефторированный фосфат (Са - 30%, Р - 18%)				
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)				
Премикс П60-6М				
Премикс П-63-2				
В 1 кг содержится:				
ЭКЕ				
обменной энергии, МДж				
сухого вещества, г				
сырого протеина, г				
сырой клетчатки, г				
кальция, г				
фосфора, г				

Анализ рецептов белково-витаминно-минеральных концентратов для выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота

Рецепт №1

Рецепт №2

Рецепт №3

Рецепт №4

Контроль знаний: белково-витаминно-минеральные концентраты для крупного рогатого скота

ТЕМА 5
БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ ДЛЯ СВИНЕЙ

Цель занятий: научиться составлять рецепты белково-витаминно- минеральных концентратов для свиней.

Задание 1. Составить 5 вариантов рецептов комбикормов-концентратов для свиней.

Компоненты, %	Группа животных				
	холостые и супоросные свиноматки	подсосные свиноматки, ремонтный молодняк в возрасте от 4 до 8 мес.	поросята в возрасте от 2 до 4 мес.	свиньи на откорме	
	Номер рецепта				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Ячмень					
Пшеница мягкая					
Отруби пшеничные					
Горох					
Шрот подсолнечный (СП – %)					
Шрот соевый (СП – %)					
Дрожжи кормовые (СП – %)					
Дикальцийфосфат (Са-19%; Р-27%)					
Мел (Са-37%; Р-0,1%)					
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)					
Премикс П51-1					
Премикс П52-1					
Премикс П53-1					
В 1 кг содержится:					
ЭКЕ					
обменной энергии, МДж					
сухого вещества, г					
сырого протеина, г					

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
лизина, г					
метионин+цистин, г					
сырой клетчатки, г					
кальция, г					

фосфора, г					

Анализ рецептов комбикормов-концентратов для свиней.

Рецепт № 1

Рецепт № 2

Рецепт № 3

Рецепт № 4

Рецепт № 5

Контроль знаний: белково-витаминно-минеральные концентраты для свиней

ТЕМА 6
БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ ДЛЯ ОВЕЦ

Цель занятия: научиться составлять рецепты белково-витаминно- минеральных концентратов для овец.

Задание 1. Составить 2 варианта рецептов белково-витаминно- минеральных концентратов для овцематок

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
	лактирующие матки	суягные матки
1	2	3
Отруби пшеничные		
Травяная мука люцерновая (СП – %)		
Шрот подсолнечный (СП – %)		
Дрожжи гидролизные (СП – %)		
Обесфторенный фосфат (Са-35%; Р-18%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс П80-1		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
переваримого протеина, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		
серы, г		

Анализ рецептов белково-витаминно-минеральных концентратов для овцематок

Рецепт № 1

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт № 2

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 2. Составить 2 варианта рецептов белково-витаминно- минеральных концентратов для молодняка овец старше 4-х месяцев.

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
1	2	3
Травяная мука люцерновая (СП – %)		
Отруби пшеничные		
Жмых подсолнечный (СП – %)		
Шрот хлопковый (СП – %)		
Дрожжи гидролизные (СП – %)		
Обесфторенный фосфат (Са – 35 %; Р – 18 %)		
Соль поваренная (Na-30 %, С1-57 %)		
Премикс П80-1		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
переваримого протеина, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		
серы, г		

Анализ рецептов белково-витаминно-минеральных концентратов для молодняка овец старше 4-х месяцев

Рецепт № 1

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Рецепт № 2

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Контроль знаний: белково-витаминно-минеральные концентраты для овец

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

РАЗДЕЛ 2
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИКОРМОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

ТЕМА 1
КОМБИКОРМА ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Цель занятия: научиться составлять рецепты комбикормов для крупного рогатого скота.

Задание 1. Составить рецепты комбикормов-концентратов для высокопродуктивных коров при стойловом содержании.

Компоненты, %	Номер рецепта		
	1	2	3
1	2	3	4
Ячмень			
Овес			
Кукуруза			
Отруби пшеничные			
Шрот подсолнечный (СП – %)			
Шрот соевый (СП – %)			
Шрот льняной (СП – %)			
Дрожжи кормовые (СП – %)			
Травяная мука люцерновая (СП – %)			
Жир говяжий			
Меласса			

Монокальцийфосфат (Ca-15%; P-22%)			
Соль поваренная (Na-30%, C1-57%)			
Мел (Ca-37%; P-0,1%)			
Премикс П60-6М			
В 1 кг содержится:			
ЭКЕ			
обменной энергии, МДж			
сухого вещества, г			
сырого протеина, г			
лизина, г			
метионин+цистин, г			
сырой клетчатки, г			
кальция, г			
фосфора, г			

Анализ рецептов комбикормов-концентратов для высокопродуктивных коров при стойловом содержании

Рецепт №1

Рецепт №2

Рецепт №3

Задание 2. Составить рецепты комбикормов-концентратов для высокопродуктивных коров при летнем содержании.

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
1	2	3
Ячмень		
Пшеница мягкая		
Овес		
Отруби пшеничные		
Шрот подсолнечный (СП – %)		
Меласса		
Монокальцийфосфат (Са-15%; Р-22%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс П 60-5М		
Окись магния*		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		

Окончание таблицы

1	2	3
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
лизина, г		
метионин+цистин, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		

Примечание. * - содержание магния составляет 58%.

Анализ рецептов комбикормов-концентратов для высокопродуктивных коров при летнем содержании

Рецепт № 1

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Рецепт № 2

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 3. Составить рецепты комбикормов-концентратов для племенных бычков.

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
1	2	3
Ячмень		
Овес		
Пшеница мягкая		
Кукуруза		
Горох		
Отруби пшеничные		
Просо		

Окончание таблицы

1	2	3
Шрот подсолнечный (СП – %)		
Дрожжи кормовые (СП – %)		
Травяная мука люцерновая (СП – %)		
Монокальцийфосфат (Са-15%; Р-22%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс (П 68-1-89)		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
переваримого протеина, г		
сырого жира, г		
сырой клетчатки, г		
крахмала, г		
сахара, г		
кальция, г		
фосфора, г		

Анализ рецептов комбикормов-концентратов для племенных бычков

Рецепт №1

Рецепт №2

Задание 4. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота.

Показатель	Единица измерения	Телята в возрасте от 1 до 6 мес.	Молодняк в возрасте 6-12 мес. в стойловый период	Молодняк в возрасте 6-12 мес. в пастбищный период	Молодняк в возрасте 12-18 мес.	
					стойловый период	пастбищный период
1	2	3	4	5	6	7
ЭКЕ	100 кг					
Сырой протеин, не менее	%					
Сырая клетчатка, не более	%					
Кальций, не менее	%					
Фосфор, не менее	%					
Соль поваренная, не менее не более	%					

Задание 5. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота.

Показатель	Единица измерения	Дойные коровы		Высокопродуктивные коровы		Быки-производители в стойловый период
		в стойловый период	в пастбищный период	в стойловый период	в пастбищный период	

1	2	3	4	5	6	7
ЭКЕ	100 кг					
Сырой протеин, не менее	%					

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7
Кальций, не менее	%					
Фосфор, не менее	%					
Соль поваренная, не менее не более	%					

Задание 6. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов-концентратов для крупного рогатого скота.

Показатель	Единица измерения	Быки-производители в пастбищный период	Откорм крупного рогатого скота		Телята в возрасте 10-75 дн. КР-1	Телята в возрасте 76-115дн. КР-2	Телята в возрасте 116-400 дн.КР-3
			в стойловый период	в пастбищный период			
1	2	3	4	5	6	7	8
ЭКЕ	100 кг						
Сырой протеин, не менее	%						
Сырая клетчатка, не более	%						
Кальций, не менее	%						
Фосфор, не менее	%						
Соль поваренная, не менее не более	%						

Контроль знаний: комбикорма для крупного рогатого скота

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 2
КОМБИКОРМА ДЛЯ СВИНЕЙ

Цель занятия: научиться составлять рецепты комбикормов для свиней.

Задание 1. Изучить требования, предъявляемые к качеству полнорационных комбикормов для свиней разных половозрастных групп.

Показатель	Единица измерения	Поросята в возрасте до 2-хмес.	Молодняк в возрасте от 4 до 8 мес.	Ремонтный молодняк в возрасте от 4 до 8 мес.	Матки холостые и в первые ⅓ супоросности	Матки в последние ⅓ супоросности и подсосные	Хряки производители
1	2	3	4	5	6	7	8
Обменная энергия, не менее	МДж/ кг						
Сырой протеин, не менее	%						
Лизин, не менее	%						
Метионин+ цистин, не менее	%						
Кальций, не менее, не более	%						
Фосфор, не менее не более	%						
Сырая клетчатка, не более	%						
Соль поваренная, не менее не более	%						

Задание 2. Изучить требования, предъявляемые к качеству полнорационных комбикормов для свиней.

Показатель	Единица измерения	Свиньи на откорме от 40 до 110-120 кг	Беконный откорм свиней		Холостые, супоросные матки, хряки-производители, ремонтные свинки, СК-1	Подсосные матки, хряки-производители, СК-2
			от 40 до 70 кг	от 71 до 110 кг		
1	2	3	4	5	6	7
Обменная энергия свиней, не менее	МДж/ кг					
Сырой протеин, не менее не более	%					
Лизин, не менее	%					
Метионин+ цистин, не менее	%					
Сырая клетчатка, не более	%					
Кальций, не менее не более	%					
Фосфор, не менее не более	%					
Соль поваренная, не менее не более	%					

Задание 3. Изучить требования, предъявляемые к качеству полнорационных комбикормов для свиней.

Показатель	Единица, измерения	Поросята в Возрасте 9-42 дн.СК-3	Поросята в возрасте 43-60 дн. СК-4	Поросята в возрасте 61-120 дн. СК-5	Свиньи на Откорме I Период СК-6	Свиньи на Откорме II Период СК-7
1	2	3	4	5	6	7
Обменная энергия свиней, не менее	МДж/ кг					
Сырой протеин, не менее не более	%					

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7
Лизин, не менее	%					
Метионин+ цистин, не менее	%					
Сырая клетчатка,	%					

не более						
Кальций, не менее не более	%					
Фосфор, не менее не более	%					
Соль поваренная, не менее не более	%					

Задание 4. Составить 4 варианта полнорационных комбикормов для холостых и супоросных маток.

Компоненты, %	Номер рецепта			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Ячмень				
Кукуруза				
Овес				
Отруби пшеничные				
Шрот соевый (СП – %)				
Шрот подсолнечный (СП – %)				
Мука рыбная (СП – %)				
Дрожжи кормовые (СП – %)				
Травяная мука люцерновая (СП – %)				
Жир говяжий				
Дикальцийфосфат (Са-19%; Р-27%)				
Мел (Са-37%; Р-0,1%)				
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)				
Премикс П53-1				
Премикс П53-1 (ВНИИФБиП)				
В 1 кг содержится:				
ЭКЕ				
обменной энергии, МДж				
сухого вещества, г				
сырого протеина, г				
лизина, г				
метионин+цистин, г				
сырой клетчатки, г				
сырого жира, г				
кальция, г				
фосфора, г				

Анализ рецептов полнорационных комбикормов для холостых и супоросных маток

Рецепт №1

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Рецепт №2

Рецепт №3

Рецепт №4

Задание 5. Составить 3 варианта рецептов полнорационных комбикормов для подсосных маток.

Компоненты, %	Номер рецепта		
	1	2	3
1	2	3	4
Кукуруза			
Пшеница мягкая			
Ячмень			
Овес			
Отруби пшеничные			
Шрот соевый (СП – %)			
Шрот подсолнечный (СП – %)			
Травяная мука люцерновая (СП – %)			
Мука рыбная (СП – %)			
Дрожжи кормовые (СП – %)			
Жир говяжий			

Дикальцийфосфат (Са-19%; Р-27%)			
Мел (Са-37%; Р-0,1%)			
Меласса			
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)			
Премикс П53-1			
В 1 кг содержится:			
ЭКЕ			
обменной энергии, МДж			
сухого вещества, г			
сырого протеина, г			
лизина, г			
метионин+цистин, г			
сырой клетчатки, г			
сырого жира, г			
кальция,г			
фосфора, г			

Анализ рецептов полнорационных комбикормов для подсосных маток

Рецепт №1

Рецепт №2

Рецепт №3

Задание 6. Составить 6 вариантов рецептов полнорационных комбикормов для поросят, выращиваемых до 60-дневного возраста.

Компоненты, %	Номер рецепта					
	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
Кукуруза						
Ячмень без пленок						
Пшеница мягкая						
Ячмень						
Шрот соевый (СП – %)						
Шрот подсолнечный (СП – %)						
Мука рыбная (СП – %)						
Отруби пшеничные						
Молоко сухое обезжиренное						
Дрожжи кормовые (СП – %)						
Жир свиной						
Травяная мука люцерновая (СП – %)						
Дикальцийфосфат (Ca-19%; P-27%)						
Мел (Ca-37%; P-0,1%)						
Соль поваренная (Na-30%, C1-57%)						
Сахар						
Премикс П53-1						
Премикс П51-2						
В 1 кг содержится:						
ЭКЕ						

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7
обменной энергии, МДж						
сухого вещества, г						
сырого протеина, г						
лизина, г						
метионин+цистин, г						
сырой клетчатки, г						
кальция, г						
фосфора, г						

Анализ рецептов полнорационных комбикормов для поросят, выращиваемых до 60-дневного возраста

Рецепт №1

Рецепт №2

Рецепт №3

Рецепт №4

Рецепт №5

Рецепт №6

Задание 7. Составить 2 варианта рецептов полнорационных комбикормов для ремонтного молодняка свиней старше 120-дневного возраста.

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
1	2	3
Кукуруза		
Ячмень		
Шрот соевый (СП – %)		
Дрожжи кормовые (СП – %)		
Мука рыбная (СП – %)		
Дикальцийфосфат (Са-19%; Р-27%)		
Мел (Са-37%; Р-0,1%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс П52-1		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		

Окончание таблицы

1	2	3
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
лизина, г		
метионин+цистин, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		

Анализ рецептов полнорационных комбикормов для ремонтного молодняка свиней старше 120-дневного возраста

Рецепт №1

Рецепт №2

Задание 8. Составить рецепты полнорационных комбикормов для откорма свиней.

Компоненты, %	Период откорма	
	от 40 до 70 кг	от 70 кг и выше
1	2	3
Ячмень		
Кукуруза		
Отруби пшеничные		
Мука рыбная (СП – %)		
Шрот соевый (СП – %)		
Дрожжи кормовые (СП – %)		
Дикальцийфосфат (Са-19%; Р-27%)		
Мел (Са-37%; Р-0,1%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс П52-1		

Окончание таблицы

1	2	3
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
лизина, г		
метионин+цистин, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		

Анализ рецептов полнорационных комбикормов для откорма свиней

Период откорма от 40 до 70 кг _____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Период откорма от 70 кг и выше _____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 9. Составить рецепт полнорационного комбикорма для хряков-производителей.

Компоненты, %	Рецепт № 1
1	2
Ячмень	
Овес	

Отруби пшеничные	
Мука травяная (СП – %)	
Шрот соевый (СП – %)	
Дрожжи кормовые (СП – %)	
Мука рыбная (СП – %)	
Молоко сухое обезжиренное	
Обесфторенный фосфат (Са-35%; Р-18%)	
Мел (Са-37%; Р-0,1%)	
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)	

Окончание таблицы

1	2
Премикс ПК57-1	
В 1 кг содержится:	
ЭКЕ	
обменной энергии, МДж	
сухого вещества, г	
сырого протеина, г	
лизина, г	
метионин+цистин, г	
сырой клетчатки, г	
кальция, г	
фосфора, г	

Анализ рецепта полнорационного комбикорма для хряков-производителей

Рецепт №1

_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Контроль знаний: комбикорма для свиней

_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

ТЕМА 3
КОМБИКОРМА ДЛЯ ОВЕЦ

Цель занятия: научиться составлять рецепты комбикормов для овец.

Задание 1. Изучить требования, предъявляемые к качеству комбикормов-концентратов для овец.

Показатель	Единица измерения	Ягнята в возрасте до 4 мес.	Молодняк в возрасте старше 4 мес.	Суягные и подсосные матки	Бараны-производители	
					случной период	не случной период
1	2	3	4	5	6	7
ЭКЕ	100 кг					
Обменная энергия	МДж/ кг					
Сырой протеин, не менее не более	%					
Сырая клетчатка, не более	%					
Кальция, не менее	%					
Фосфора, не менее	%					

Задание 2. Составить 2 варианта рецептов полнорационных комбикормов-концентратов для баранов-производителей.

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
	Период	
	случной	неслучной
1	2	3
Овес		
Ячмень		
Пшеница мягкая		
Просо		

Окончание таблицы

1	2	3

Отруби пшеничные		
Горох		
Шрот подсолнечный (СП – %)		
Дрожжи кормовые (СП – %)		
Мука травяная люцерновая (СП – %)		
Молоко сухое обезжиренное		
Соль поваренная (Na-30%, C1-57%)		
Монокальцийфосфат (Ca-15%; P-22%)		
Премикс П80-2		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
переваримого протеина, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		
серы, г		

Анализ рецептов полнорационных комбикормов-концентратов для баранов-производителей

Рецепт №1

_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рецепт № 2

_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Задание 3. Составить 2 варианта рецептов полнорационных комбикормов-концентратов для овцематок.

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
	овцематки лактирующие	овцематки суягные

1	2	3
Ячмень		
Овес		
Пшеница мягкая		
Отруби пшеничные		
Шрот подсолнечный (СП – %)		
Травяная мука люцерновая (СП – %)		
Дрожжи гидролизные (СП – %)		
Обесфторенный фосфат (Са-35%; Р-18%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс П80-1		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
переваримого протеина, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		
серы, г		

Анализ рецептов полнорационных комбикормов-концентратов для овцематок.

Рецепт №1

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Рецепт № 2

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 4. Составить 2 варианта рецептов полнорационных комбикормов-концентратов для молодняка овец до 4-х месячного возраста.

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
1	2	3
Ячмень		
Овес		
Пшеница мягкая		
Отруби пшеничные		
Шрот подсолнечный (СП – %)		

Шрот соевый (СП – %)		
Обесфторенный фосфат (Са-35%; Р-18%)		
Мел (Са-37%; Р-0,1%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс П81-1		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
переваримого протеина, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		
серы, г		

Анализ рецептов полнорационных комбикормов-концентратов для молодняка овец до 4-х месячного возраста

Рецепт №1

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Рецепт № 2.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Задание 5. Составить 2 варианта рецептов полнорационных комбикормов-концентратов для молодняка овец старше 4-х месячного возраста.

Компоненты, %	Номер рецепта	
	1	2
1	2	3
Ячмень		
Овес		
Пшеница мягкая		
Горох		
Мука травяная люцерновая (СП – %)		
Шрот подсолнечный (СП – %)		
Монокальцийфосфат (Са-15%; Р-22%)		
Соль поваренная (Na-30%, С1-57%)		
Премикс П80-1		

Фенотиозин*		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
обменной энергии, МДж		
сухого вещества, г		
сырого протеина, г		
переваримого протеина, г		
сырого жира, г		
сырой клетчатки, г		
кальция, г		
фосфора, г		
серы, г		

Примечание. * - фенотиозин – соль-лизунец с добавкой фенотиозина или «лизунец-пастбищный». Используется в овцеводческих хозяйствах для удовлетворения организма животных в поваренной соли и профилактике болезней, повышения аппетита и нормализации обмена веществ. Фенотиозин является антигельминтным средством.

Анализ рецептов полнорационных комбикормов-концентратов для молодняка овец старше 4-х месячного возраста

Рецепт №1

Рецепт № 2

Контроль знаний: комбикорма для овец

ТЕМА 4
КОМБИКОРМА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Цель занятия: научиться составлять рецепты комбикормов для сельскохозяйственной птицы.

Задание 1. Составить 3 варианта рецептов полнорационных комбикормов для кур-несушек, %.

Компоненты, %	Номер рецепта		
	1	2	3
1	2	33	4
Пшеница мягкая			
Ячмень необрушенный			
Шрот подсолнечный (СП – %)			
Шрот соевый (СП – %)			
Мука мясокостная			
Мука рыбная (СП – %)			
Масло подсолнечное			
Дрожжи кормовые (СП – %)			
Лизин (монохлоргидрат)			
Метионин			
Соль поваренная (Na-30%, C1-57%)			
Дефторированный фосфат (Ca-30%, P -18%)			
Известняк (Ca-28%)			
В 100 г комбикорма содержится, %:			
обменной энергии, ккал/100 г			
сырого протеина			
сырой клетчатки			
линолевой кислоты			
лизина			
метионина			
метионин+цистин			
кальция			
фосфора общего			
фосфора доступного			

натрия			

Анализ рецептов полнорационных комбикормов для кур-несушек

Рецепт № 1

Рецепт № 2

Рецепт № 3

Задание 2. Составить 3 варианта рецептов полнорационных комбикормов для

цыплят-бройлеров на среднесуточный прирост 40 г.

Компоненты, %	Возраст птицы, недель		
	1-3	4-5	6-7
1	2	3	4
Пшеница полновесная			
Овес без пленок			
Ячмень необрушенный			
Жмых подсолнечный (СП – %)			
Шрот подсолнечный (СП – %)			
Шрот соевый (СП – %)			
Шрот рапсовый (СП – %)			
Мука мясокостная (СП – %)			
Мука рыбная (СП – %)			

Окончание таблицы

1	2	3	4
Масло подсолнечное			
Дрожжи кормовые (СП – %)			
Лизин (монохлоргидрат)			
Метионин			
Соль поваренная (Na-30%, C1-57%)			
Дефторированный фосфат (Ca - 30%, P - 18%)			
Известняк (Ca-28%)			
Премикс			
В 100 г комбикорма содержится, %:			
обменной энергии, ккал/100 г			
сырого протеина			
сырой клетчатки			
линолевой кислоты			
лизина			
метионина			
метионин+цистин			
кальция			
фосфора общего			
фосфора доступного			
натрия			

Анализ рецептов полнорационных комбикормов для цыплят-бройлеров

Рецепт № 1

Рецепт № 2

Рецепт № 3

Контроль знаний: комбикорма для птиц

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Для выяснения мутагенности кормов и кормовых добавок, на каких видах животных рекомендуется проводить тест на доминантную летальность?
2. Что принято за единицу питательной ценности комбикорма или отдельных

кормов?

3. Назовите факторы, влияющие на полноценность кормления животных.

4. Дайте определение полнорационным комбикормам.

5. Дайте определение комплексной оценки питательности кормов.

6. Какие известны виды питательных веществ?

7. Назовите признаки неполноценности кормления животных и птицы.

8. Как распределяются по функциям биологически активные вещества?

9. Назовите зерна злаковых растений.

10. Назовите зерна бобовых растений.

11. Назовите семена масличных растений.

12. Назовите побочные продукты маслоэкстракционных предприятий.

13. Назовите побочные продукты предприятий сахарной промышленности.

14. Назовите кормовые продукты предприятий бродильных производств.

15. Какие зерновые культуры перед скармливанием необходимо подвергать различным способам обработки?

16. Какие известны способы обработки зернового сырья для повышения их питательности и вкусовых качеств?

17. Назовите перспективные зернобобовые культуры, которые в дальнейшем могут быть использованы в комбикормовой промышленности.

18. Назовите побочные продукты зерноперерабатывающей промышленности.

19. Назовите отходы крахмалопаточной промышленности.

20. Назовите отходы бродильных производств.

21. Назовите кормовые продукты микробиологического синтеза.

22. Назовите энергетическую и питательную ценность сырья перерабатывающих отраслей.

23. Перечислите отходы рыбной промышленности, используемые в кормлении сельскохозяйственных животных.

24. Чем отличаются полнорационные комбикорма от комбикормов-концентратов?

25. В какой сезон года, и у каких видов животных энергетическая и питательная ценность комбикормов-концентратов может быть меньше, чем у полнорационных комбикормов?

26. В каком количестве рекомендуется вводить премиксы в состав комбикормов?

27. В каком количестве рекомендуется вводить премиксы в состав БВМК?

28. При изготовлении премиксов, какие используются наполнители?

29. Перечислите, какие биологически активные вещества входят в состав премиксов?

30. Какая влажность для премиксов считается критической, а какая оптимальной?

31. Какие виды минерального сырья используют при производстве БВМК?

32. В каком количестве компоненты растительного происхождения вводят в состав БВМК?

33. Примерное содержание жира в БВМК?

34. Что входит в понятие белково-витаминные добавки и суперконцентраты?

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кормление животных и технология кормов: учебное пособие / Н. И. Торжков, И. Ю. Быстрова, А. А. Коровушкин, Ж. С. Майорова В. А. Позолотина. – Рязань, 2019. – 163 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://reader.lanbook.com/book/137432#3

2. Макарцев, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник / Н. Г. Макарцев. 4-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Ноосфера, 2017. – 639 с.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. М., 2003. 456 с.

4. Пыхтина Л. А., Десятов О. А., Семёнова Ю. В., Савина Е. В. Комбикорма, их

рациональное использование с учётом биологических особенностей животных: Практикум / Л. А. Пыхтина, О. А. Десятов, Ю. В. Семёнова, Е. В.Савина. – Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина: Лань, 2020. – 168 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https:// reader. lanbook. com/book/207209#3. Режим доступа: https:// reader. lanbook. com/ book/207209#3

5. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учебник / В. Г. Рядчиков. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 640 с. - ISBN 978-5-8114-1842-8. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/212030. - Режим доступа: https:// e. lanbook. com/ book/212030

6. Хохрин, С. Н. Кормление моногастричных животных: учебное пособие для вузов / С. Н. Хохрин, Ю. П. Савенко, В. Б. Галецкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 516 с. - ISBN 978-5-8114-5226-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook. com/ book/ 149328 (дата обращения: 24.01.2023). - Режим доступа: https:// reader. lanbook.com/book/149328#343

7. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учебное пособие / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский, Ю. А. Кармацких. - 4-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 560 с. - ISBN 978-5-8114-1401-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook. com/book/ 211142. - Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/211142#558

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация ……. 3
Введение ……... 3
Раздел 1 - Использование премиксов, белково-витаминно-минеральных концентратов для повышения полноценности кормосмесей в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы ……... 5
Тема 1 - Премиксы для крупного рогатого скота …… *5*
Тема 2 - Премиксы для свиней …… *8*
Тема 3 - Премиксы для овец …… *12*
Тема 4 - Белково-витаминно-минеральные концентраты для крупного рогатого скота …… *13*
Тема 5 - Белково-витаминно-минеральные концентраты для свиней …… *18*
Тема 6 - Белково-витаминно-минеральные концентраты для овец …… *20*
Раздел 2 - Использование комбикормов в животноводстве …… 23
Тема 1 - Комбикорма для крупного рогатого скота …… *23*
Тема 2 - Комбикорма для свиней …… *29*

Тема 3 - Комбикорма для овец *40*
Тема 4 - Комбикорма для сельскохозяйственной птицы *45*
Контрольные вопросы 51
Список рекомендуемой литературы 52

Для заметок

Для заметок

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

Николаев Сергей Иванович, **Буряков** Николай Петрович
Косолапова Валентина Геннадьевна, **Бурякова** Мария Алексеевна
Заикина Анастасия Сергеевна, **Рябова** Мария Алексеевна
Брюхно Ольга Юрьевна, **Агапов** Сергей Юрьевич
Липова Елена Андреевна, **Будтуева** Ольга Дмитриевна
Карапетян Анжела Кероповна, **Чехранова** Светлана Викторовна
Ицкович Александр Юрьевич

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕМИКСОВ

Рабочая тетрадь
для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния профиль *Кормление животных и технология кормов*

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е. В.*

Формат 60×84$^{1/16}$.
Усл. печ. л. 6,51. Тираж 50 экз. Заказ 102.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

В.П. Плотников
В.А. Чучунов

Рабочая тетрадь

к практическим занятиям по дисциплине «Скотоводство»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2021

УДК 636.2
ББК 46.0
П-39

Рецензент – старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» кандидат сельскохозяйственных наук, Д.Н. Пелипенко

Плотников Владимир Петрович
Чучунов Василий Александрович

Рабочая тетрадь к практическим занятиям по дисциплине «Скотоводство» / В.П. Плотников, В.А. Чучунов, - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021.- 35 с.

Содержится вспомогательный материал, задания, справочные таблицы, формы заполнения таблиц.

Позволяет полнее усвоить материал по дисциплине «Скотоводство», приобрести практические навыки и умения, применить в практической деятельности.

Предназначается бакалаврам факультета Биотехнологий и ветеринарной медицины, направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния».

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № ___ от _____ г.).

УДК 636.2
ББК 46.0
П-39

© ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, 2021

© Плотников В.П., Чучунов В.А.

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая тетрадь по дисциплине «Скотоводство» разработана на основании государственного образовательного стандарта *учебного плана* и рабочей программы.

Каждое занятие требует предварительной подготовки. Темы расположены в логической последовательности и могут быть выделены в несколько блоков, что предусмотрено при модульном освоении материала

Рабочая тетрадь способствует развитию навыков самостоятельной творческой работы по приложению теоретических знаний к решению практических задач.

Выполненные задания оцениваются преподавателем по предусмотренным формам отчетности: собеседование, коллоквиум, экзамен.

Календарно-тематический план практических занятий

№ п/п	Тема занятия	Часов	Группа	
1	Конституция и экстерьер скота	6		
2	Определение возраста у скота	4		
3	Мечение скота	**2**		
4	Закономерности лактации и расчет предполагаемого удоя за год	6		
5	Документы племенного учета.Бонитировка скота молочного направления	**4**		
6	Бонитировка скота мясного направления	4		
7	Циклограмма поточного производства говядины	**4**		
8	Оценка воспроизводства стада	**4**		
9	Оценка быков по качеству потомства	**2**		
Всего		36		

Тема 1. Конституция и экстерьер скота

Цель занятия – изучить конституцию и экстерьер скота разного направления продуктивности, топографию статей, методы оценки экстерьера, научиться определять кондиции, масть, живую массу.

1.1. Топография статей крупного рогатого скота. Недостатки и пороки экстерьера

Задание к занятию

1.Пользуясь книгами, рисунками и муляжами изучить названия и расположение статей скота, на абрисе найти месторасположение и обозначить их цифрой, под которой соответствующая стать помещена в списке.

2.Выписать основные недостатки и пороки обследованных животных.

Тело крупного рогатого скота, как и других животных, условно подразделяется на четыре основных отдела. Голова: в ней различают мозговую (череп) и лицевую (морда) части. Сюда относятся лоб, нос, уши, зубы. Шея: здесь выделяют верхнюю часть (выйная область), нижнюю область шеи и область яремного желоба (расположенную выше трахеи, где проходят яремные вены). Туловище: представлено холкой (ее образуют 5 первых грудных позвонков), спиной, поясницей, грудной областью, подгрудком, крупом, правой и левой подвздошной областью, правым и левым пахом, пупочной областью, областью вымени или молочной железы и препуция, анальной областью, хвостом.Конечности: передняя конечность представлена плечом, локтем, предплечьем, запястьем, пястью, а задняя – бедром, коленом, голенью, пяткой, плюсной.

Количество позвонков у крупного рогатого скота следующее:. шейный отдел - 7, грудной -13, поясничный – 6, крестцовый – 5,хвостовой – 18–20, всего – 49–51.

Исследователь экстерьера должен обладать опытом работы, поэтому неслучайно оценку ученого экстерьериста сравнивают с диагностикой врача. Оценку экстерьера проводят по статям. Стать – это определенная, характерная для телосложения часть животного.

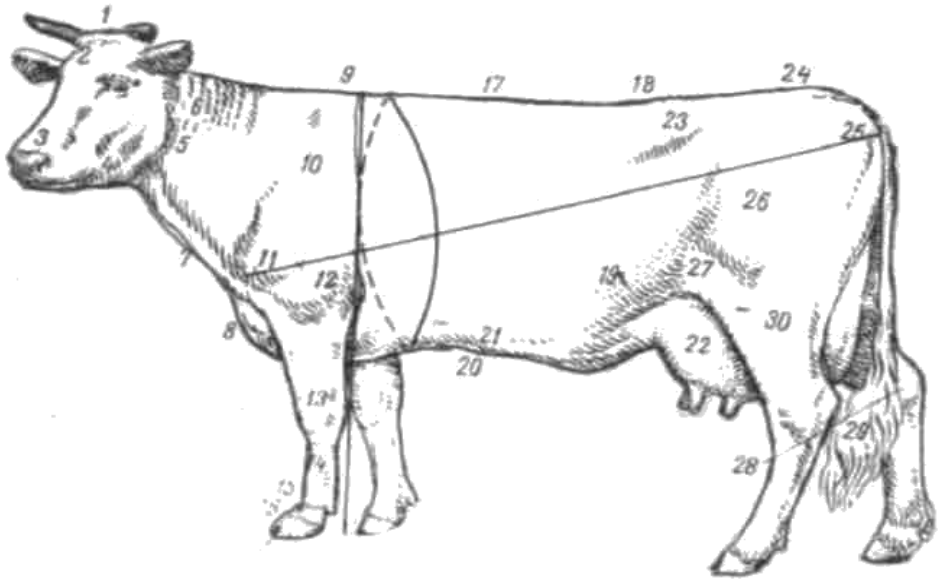


Рисунок 1 – Стати молочной коровы:

1. Затылочный гребень 2. Лоб. 3. Морда. 4. Нижняя челюсть. 5. Шея. 6. Загривок. 7. Подгрудок. 8. Грудинка. 9. Холка. 10. Лопатка. 11. Плечелопаточное сочленение. 12. Локоть. 13. Предплечье. 14. Запястье. 15. Берцовые кости (пясть). 16. Бабка (путо). 17. Спина. 18. Поясница. 19. Щуп. 20. Молочные колодцы. 2 1. Молочные вены. 22. Вымя. 23. Маклоки. 24. Круп. 25. Седалищные бугры. 26. Бедро. 27. Коленная чашка. 28. Скакательный сустав. 29. Кисть хвоста. 30. Ляжка.

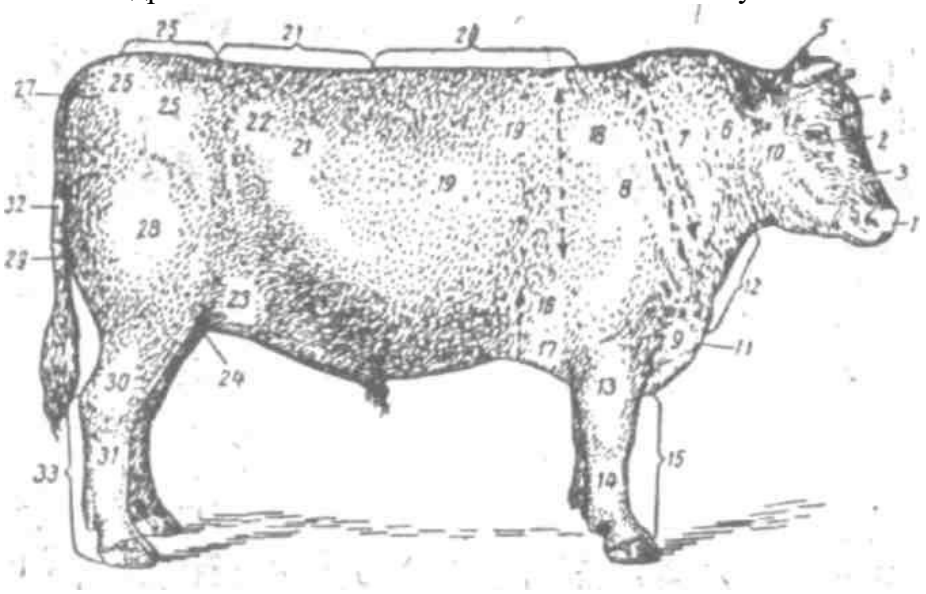


Рисунок 2 – Стати мясного скота:

1. Ноздри. 2. Глаза. 3. Морда. 4. Лоб. 5. Уши. 6. Шея. 7. Предплечный желоб. 8. Плечо. 9. Грудинка (сбоку). 10. Щеки. 11. Грудинка (спереди). 12. Подгрудок. 13. Подплечье. 14. Лодыжка. 15. Передняя нога. 16. Грудь (сзади ноги). 17. Передний пах. 18. Заплечный желоб. 19. Ребра (тонкий край). 20. Спина. 21. Поясница (филей). 22. Маклок. 23. Щуп. 24. Мошонка. 25. Крестец (оковалок или толстый филей). 26. Корень хвоста (огузок). 27. Седалищные подушки. 28. Окорок (ляжка). 29. Окорок изнутри (штаны). 30. Голяшка. 31. Задняя лодыжка. 32. Хвост. 33. Задняя нога.

Таблица 1 -Недостатки телосложения коров

Стати	Перечень недостатков
Общий вид и развитие	Общая недоразвитость: костяк грубый или переразвитый нежный, мускулатура рыхлая или слаборазвитая, телосложение непропорциональное и не соответствует направлению продуктивности. Тип породы выражен слабо.
Голова и шея	Голова тяжелая или переразвитая, бычья голова для коровы или коровья для быка. Шея короткая, грубая, с толстыми складками кожи или вырезанная, мышцы развиты слабо.
Грудь	Грудь узкая, неглубокая, перехват и западины за лопатками, ребра расположены близко между собой
Холка и спина	Холка раздвоенная или острая. Спина узкая, короткая, провислая или горбатая. Поясница узкая, провислая или крышеобразная
Средняя часть туловища	У коров слаборазвита, у быков брюхо отвислое
Зад	Короткий, свислый, крышеобразный, шилозадость
Вымя и соски	Вымя малое или отвислое (расстояние от сосков до земли менее 45 см), с неравномерно развитыми долями. Соски короткие, сближенные, ненормально развитые, непригодные к машинному доению
Конечности	Сближенность в запястье или разворот на стороны передних конечностей. Саблистость, или слоновая постановка задних конечностей.

|

1.2. Промеры тела и индексы телосложения

Задания к занятию

1. Используя данные исследований и измерения животных вивария, заполните таблицу 2
2. Постройте экстерьерный профиль

Таблица 2- Промеры, индексы телосложения животных разных пород

Показатель	голштинская	красная степная	абердин-ангусская	казахская белоголовая	
Промеры, см					
Высота в холке					
Глубина груди					
Косая длина туловища					
Обхват груди					

Обхват пясти					
Ширина груди					
Ширина в маклоках					
Прямая длина туловища					
Длина головы					
Высота в крестце					
Длина передней трети туловища					
Длина средней трети туловища					
Длина задней трети туловища					
Индексы телосложения, %					
Длинноногости					
Растянутости					
Сбитости					
Костистости					
Грудной					
Тазогрудной					
Большеголовости					

Экстерьерный профиль коров

!

!

!_____ 100 %

!

!

Таблица 3-Бланк по описанию статей коров

Стать	Показатель			
Голова	нормальная	легкая	тяжелая	
Рога	грубые	легкие		
Шея	длинная	короткая	нормальная	
Складки на шее	много	мало	мелкие.	крупные
Холка	широкая	узкая	прямая	
грудь	глубокая	мелкая	широкая	узкая
спина	широкая	узкая	прямая	провислая
Поясница	широкая	узкая	прямая	провислая
Зад	широкий	узкий	прямой	свислый
Шилозадость	большая	малая	нет	
Брюхо	подтянутое	округлое	отвислое	
Хвост	толстый	тонкий	длинный	короткий
Расстояние между ребрами	широкое	узкое	среднее	

Ноги	низкие	высокие	средние	
Вымя	большое	малое	железистое	мясное
Форма вымени	чашевидное	округлое	козье	
Боковая борозда вымени	не выражена	сильно выражена	слабо выражена	
Соски	длинные	короткие	цилиндрические	конические
Волос на вымени	грубый	нежный	густой	редкий
Молочные вены	широкие	мелкие		
Молочные колодцы	большие	маленькие		
Масть				
Темперамент	уравновешенный	возбудимый	тормозной	

1.3. Определение живой массы по промерам

Задание к занятию

1. Определите живую массу по промерам по способуТрухановскогои Клювер-Штрауха .Определяют по формуле:

$$Мж = \frac{(обхват\ груди\ за\ лопатками \cdot \ прямая\ \ длина\ \ туловища)}{100} \times К,$$

где К – поправочный коэффициент (для молочных пород он равен 2, а для комбинированных и мясных пород – 2,5).

У скота высшей упитанности вычисленную живую массу увеличивают на 5–10 %, а у животных ниже средней упитанности уменьшают на 5–10 %.

Таблица 4 - Определение живой массы по промерам

№ коровы	Обхват груди за лопатками, см	Косая длина туловища, см	Коэффициент	Живая масса,кг	Прямая длина туловища,см	Живая масса, кг

Таблица 5 - Определение живой массы по промерам, кг

Обхват груди за лопатками, см		Косая длина туловища, см													
	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
125	164														
130	180														
135	196	203	213												
140	216	223	231	241											
145	232	240	250	258	268										
150	247	256	266	277	296										
155	264	274	285	295	306	317	328								
160	282	290	301	313	324	334	347	356							
165		310	323	334	347	358	370	381	398						
170			342	355	368	380	393	404	431						
175				374	396	403	417	429	443	457	470				
180					414	428	443	452	471	486	500	515			
185						449	464	478	508	524	540	552			
190							492	506	522	538	555	572	585	602	
195								531	549	566	582	600	615	633	648
200									580	595	614	634	649	657	684

Тема 2. Определение возраста

Цель занятия -научиться определять возраст скота различными методами, выявить оптимальный для данного стада

Задание к занятию

1. Используя образцы зубов и рога, а также на живых объектах, определите возраст и заполните таблицы 6, 7.

Таблица 6 -Определение возраста скота по рогам

№ экспоната	Величина рога у молодняка или количество роговых колец у коровы	Возраст мес. или год.

Таблица 7 -Определение возраста по зубам

№ экспоната	Изменения зубной системы	Возраст

Изменения на копытах.У новорожденного теленка копыто состоит из рыхлого первородного рога, который высыхает и исчезает в течение 4–5 дней жизни. Затем обнаруживается раздвоение копыт. В 5–7-дневном возрасте уже могут появиться первые следы стирания копыт. До 10–14-дневного возраста вдоль средней части венчика на верхнем крае роговой стенки копыта на расстоянии 4–6 мм от границы волоса образуется так называемое первое копытное кольцо. После 14-ти дней жизни оно исчезает. В 4–5-недельном возрасте от первородного рога стенки копыта отделяются, появляется из-под мясного венчика плотный рог, вследствие чего образуется второе копытное кольцо. Роговая стенка постепенно нарастает, и это кольцо в разном возрасте удаляется от венчика на разную величину.

Изменения в зубной системе.У взрослого крупного рогатого скота имеется 32 зуба, которые распределяются на следующие группы:

$$\frac{JC_0P_6M_6}{J_8C_0P_6M_6},$$

где J – резцы; C – клыки; P – премоляры (ложно коренные); M – моляры (истинно коренные).

На нижней челюсти резцы подразделяются на зацепы, внутренние средние, наружные средние и окрайки, каждых по два зуба.
Прижизненную оценку возраста проводят по изменению состояния резцов (табл. 8).

Таблица 8 – Изменение резцов у скота с возрастом

Возраст	Изменение в резцах
Новорожденный Недели: 2 3	Есть зацепы, внутренние средние (реже наружные средние) Появились наружные средние Появились окрайки
Месяцы: 1 3–4 6 9	 В аркаде резцов окрайки не развиты до конца Аркада выравнивается и закругляется Стирание зацепов, внутренних средних и наружных Стирание окрайков, между резцами щели
Годы: 1 1,5 2 3 3,5 4	 Стерта язычная поверхность на зацепах и внутренних средних Резцы укорочены, зацепы шатаются Выросли постоянные зацепы Выросли постоянные внутренние средние Выросли постоянные наружные средние Выросли постоянные окрайки, резцы стоят тесно. Полная смена молочных резцов на постоянные
5 6 7 8	Начало стирания окрайков. между резцами появились щели. Стерлась до половины язычная поверхность на зацепах и внутренних средних На зацепах и внутренних средних стираемая поверхность приближается к прямоугольнику, на зацепах появился зубчик На зацепах появилось пятно
9 10 11 12–13 14–16	На внутренних средних появилось пятно На наружных средних появилось пятно На окрайках появилось пятно. Обратноовальная форма поверхности резцов Стирание зубов приближается к шейке Вместо резцов появились пеньки

Определение возраста по рогам

а) По скорости роста рога можно судить о возрасте молодняка крупного рогатого скота. Новорожденные телята не имеют каких-либо признаков рогов, однако, к 2-х месячному возрасту рога вырастают на 1 см и становятся острыми и заметными. В период от 2 до 18–20 месяцев рога растут

равномерно, увеличиваясь примерно на 1 см в месяц. Исходя из этого, можно определить возраст животного: измерив длину рога по внешней, большей его кривизне, и прибавив 1 (единицу), получают цифру, характеризующую возраст животного в месяцах. После 18– 20 мес. возраста скорость роста рога заметно уменьшается (около 1– 1,5 мм в месяц), и по его длине становится трудно определить возраст животного.

б) Возраст определяют также по количеству роговых колец у коров, которые образуются в период стельности и в начале лактации, вследствие уменьшения притока питательных веществ на образование рога. В связи с этим количество роговых колец совпадает с количеством отелов. Поэтому для определения возраста коровы к числу роговых колец необходимо прибавить возраст первой случки (обычно 1,5–2 года).

Как правило, при хорошем и полноценном кормлении коров роговые кольца бывают слабовыраженными и не имеют правильной формы. В период яловости расстояние между роговыми кольцами увеличивается приблизительно в 2 раза. Поэтому для определения возраста у таких животных к числу роговых колец добавляют единицу.

Тема 3. Мечение скота

Цель занятия- изучить способы и системы нумерации скота

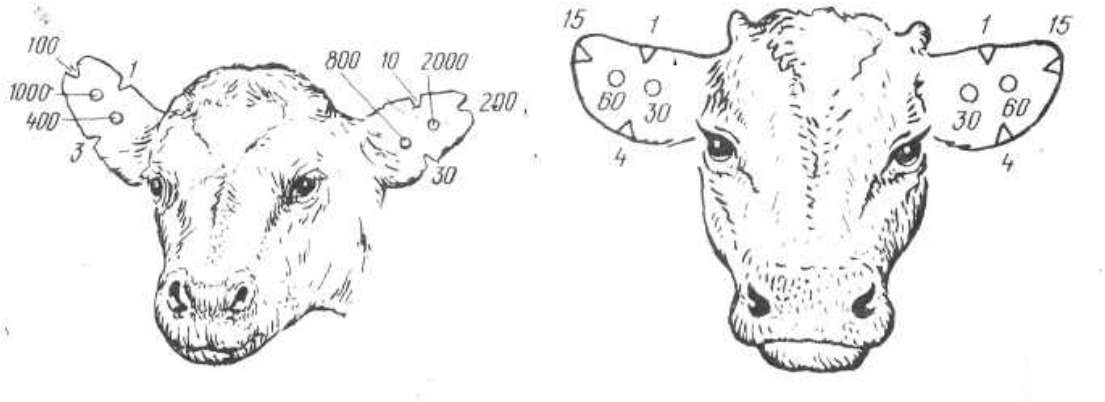
Задания к занятию

1. Используя ключ для мечения по М.Ф. Иванову, заполните таблицу 9.

Таблица 9 -Мечение выщипами по М.Ф. Иванову

№ п/п	Правое ухо	Левое ухо	Номер
1			
2			
3			
4			
5			

Как правило, в основном используют ключ для выщипа, предложенный Ивановым М.Ф. (рис. 3).



При внедрении поточно-цеховой системы производства молока предлагается подекадная система нумерации (С.И. Бузун).

Из 36 декад нормального годичного биологического цикла коровы в качестве контрольных приняты три: 12 – определения стельности, 22 и 26 после оплодотворения – соответственно запуска и перевода глубокостельных коров в предродильное отделение.

Пример 1. При отеле в первой декаде (графа 1), то есть между 1 и 10 января, корова получает бирку красного цвета с 12 технологическим номером (графа 3), который означает, что в 12 декаде (20–30 апреля) заканчивается ее раздой и должно быть проведено ректальное исследование на стельность.

Значения граф «Запуск» и «Перевод в предродилку» приняты при условии запуска коров на седьмом месяце стельности и перевода их в предродилку за 10–15 дней до отела и определяются по декаде оплодотворения (графа 1).

Пример 2. При ректальном исследовании и по записям осеменения коровы, имеющей 12 технологический номер, установлено ее оплодотворение в восьмой декаде (10–20 марта). В этом случае корова получает бирку белого цвета с 30 технологическим номером (графа 4), который означает, что в 30 декаде (20–30 октября) она должна быть запущена и переведена в сухостой.

Таблица 10 – Таблица определения контрольных декад биолого-производственного цикла коров

Месяц	Декада года по отелу или по оплодотворению	Технологическая контрольная декада года			
		Определение плодотворного осеменения	Запуск	Перевод в предродильное отделение	Предполагаемый отел
Январь	1 2 3	12 13 14	23 24 25	27 28 29	29 30 31
Февраль	4 5 6	15 16 17	26 27 28	30 31 32	32 33 34
Март	7 8 9	18 19 20	29 30 31	33 34 35	35 36 1
Апрель	10 11 12	21 22 23	32 33 34	36 1 2	2 3 4
Май	13 14 15	24 25 26	35 36 1	3 4 5	5 6 7
Июнь	16 17 18	27 28 29	2 3 4	6 7 8	8 9 10
Июль	19	30	5	9	11

	20 21	31 32	6 7	10 11	12 13
Август	22 23 24	33 34 35	8 9 10	12 13 14	14 15 16
Сентябрь	25 26 27	36 1 2	11 12 13	15 16 17	17 18 19
Октябрь	28 29 30	3 4 5	14 15 16	18 19 20	20 21 22
Ноябрь	31 32 33	6 7 8	17 18 19	21 22 23	23 24 25
Декабрь	34 35 36	9 10 11	20 21 22	24 25 26	26 27 28

Тема 4.Закономерности лактации и расчет предполагаемого удоя за год

Цель занятия- изучить показатели лактации, взаимосвязь продолжительности лактации с сервис-периодом ,научиться планировать удой за календарный год

Таблица 11 – Календарь беременности коров
(из расчета средней продолжительности беременности 280 дней)

Время случки	Время отела	Время случки	Время отела	Время случки	Время отела	Время случки	Время отела
Январь	Октябрь	Апрель	Январь	Июль	Апрель	Октябрь	Июль
1	7	1	5	1	6	1	7
5	11	5	9	5	10	5	11
10	16	10	14	10	15	10	16
15	21	15	19	15	20	15	21
20	26	20	24	20	25	20	26
25	31	25	29	25	30	25	31
Февраль	Ноябрь	Май	Февраль	Август	Май	Ноябрь	Август
1	7	1	4	1	7	1	7
5	11	5	8	5	11	5	11
10	16	10	13	10	16	10	16
15	21	15	18	15	21	15	21
20	26	20	23	20	26	20	26
25	1 декабря	25	28	25	31	25	31
Март	Декабр	Июнь	Март	Сентяб	Июнь	Декабрь	Сентябрь

	ь			рь			
1	5	1	7	1	7	1	6
5	9	5	11	5	11	5	10
10	14	10	16	10	16	10	15
15	19	15	21	15	21	15	20
20	24	20	26	20	26	20	25
25	29	25	31	25	1 июля	25	30

Таблица 12 – Распределение удоев по месяцам лактации

Удой за 300 дней лактации (кг)	Месяц лактации									
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й
	Месячные удои (кг)									
2000	279	279	258	237	216	198	177	153	123	81
2100	291	291	270	249	228	207	186	159	129	87
2200	303	303	282	258	231	219	195	168	138	96
2300	315	315	294	270	249	228	204	177	144	102
2400	303	303	306	282	258	237	213	186	153	108
2500	342	342	318	291	270	246	222	195	159	117
2600	354	354	330	303	279	255	231	201	168	123
2700	366	366	342	315	288	267	240	210	177	129
2800	381	381	354	324	300	276	249	219	184	138
2900	393	393	366	366	309	285	258	228	192	144
3000	405	405	375	348	321	294	267	234	198	153
3100	417	417	387	357	330	303	276	243	207	159
3200	432	432	399	369	339	312	285	252	213	165
3300	444	444	411	381	351	324	294	261	222	174
3400	456	456	423	393	360	333	303	267	228	180
3500	468	468	435	402	369	342	312	270	237	186
3600	480	480	447	414	381	351	321	285	246	195
3700	495	495	459	426	390	360	330	294	256	201
3800	507	507	471	435	402	369	339	300	261	207
3900	519	519	483	447	411	381	345	309	267	216
4000	534	534	495	459	423	390	354	318	276	222
4100	546	546	507	468	432	399	363	327	282	231
4200	558	558	519	480	444	408	372	333	291	237
4300	570	570	531	492	453	417	381	342	297	243
4400	585	585	543	501	462	426	390	351	306	252
4500	597	597	555	513	474	438	399	360	312	258
4600	609	609	567	525	483	447	408	366	321	267
4700	621	621	579	534	495	456	417	375	327	273
4800	633	633	591	546	504	465	426	384	336	279
4900	648	648	603	558	513	474	435	393	345	288
5000	660	660	612	567	525	486	444	399	351	294
5100	672	672	624	579	534	495	453	408	360	300
5200	684	684	636	591	546	504	462	417	366	309
5300	699	699	648	600	555	513	471	426	375	315
5400	711	711	660	612	564	522	480	432	381	324
5500	723	723	672	624	576	531	489	441	390	330

5600	735	735	684	636	585	543	498	450	399	336
5700	750	750	696	645	597	552	507	459	405	345
5800	762	762	708	657	606	561	516	465	414	351
5900	774	774	720	666	618	570	525	474	420	357
6000	786	786	732	678	627	579	534	483	429	366

Таблица 13 – Распределение удоев по месяцам лактации

Продолжительность лактации коров	Месяц отела	Удои по месяцам лактации (в % к удою за лактацию)									
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й
8 месяцев	I, II, III, IV, V VI, VII, VIII IX, X, XI, XII	13,0 15,0 13,6	14,4 16,7 14,8	15,0 16,0 14,4	14,6 14,2 13,2	13,4 12,2 12,8	12,8 10,4 12,2	10,0 9,0 11,0	6,8 7,0 8,0	– – –	– – –
9 месяцев	I, II, III, IV, V VI, VII, VIII IX, X, XI, XII	12,2 14,2 13,0	13,2 15,8 14,2	14,0 15,0 13,0	13,6 13,0 12,0	12,4 10,8 11,2	11,4 9,4 11,0	9,0 8,2 9,8	8,2 7,8 8,6	6,0 5,8 7,2	– – –
10 месяцев	I, II, III, IV, V VI, VII, VIII IX, X, XI, XII	11,0 13,6 11,6	12,4 15,0 12,6	12,8 14,0 12,0	12,4 12,8 10,8	12,0 10,6 10,4	11,2 9,2 10,2	9,6 8,0 10,0	8,0 6,8 9,2	6,0 5,8 7,6	4,6 4,2 5,6

При переходе от первой ко второй лактации удой повышается на 13,3 %, от второй к третьей – на 8,2 %, от третьей к четвертой – на 3,2 %, от четвертой к пятой – на 2,1 %, от пятой к шестой – на 2 %, от шестой к седьмой и от седьмой к восьмой удой остается примерно на том же уровне, от восьмой к девятой он понижается на 4 %, от девятой к десятой – на 6 %.

Задания к занятию

1. Определите удой и жирномолочность коровы за 305 дней лактации, или укороченную лактацию, имея следующие данные: отел коровы – 27 мая, запуск – 4 апреля.

2. Рассчитайте коэффициент молочности коров, живая масса которых 467, 524 и 482 кг; удой за лактацию соответственно равен 2740, 3485 и 3640 кг.

Таблица 14-Результаты контрольных доек

Дата проведения дойки	Суточный удой, кг	Жирномолочность, %
16 июня	15	3,65
15 июля	16	3,44
16 августа	14	3,46

16 сентября	12	3,58
16 октября	11	3,76
16 ноября	10	3,67
16 декабря	7	3,87
16 января	6	3,85
16 февраля	6	3,92
16 марта	4	3,97

3. Определите устойчивость лактации путем расчета индекса в процентах (отношение удоя за период от 101 до 200 дня лактации к удою за первые 100 дней).

Таблица 15 – Удой коров по месяцам лактации, кг

Месяц и декада лактации	Кличка коровы		
	Лазорька	Беглянка	Вега
	Показатели продуктивности, кг		
1	318	326	344
2	582	467	444
3	532	586	530
10-я декада	136	172	192
4	374	543	544
5	352	373	545
6	447	413	592
7	485	474	559
21-я декада	122	142	154
8	497	364	394
9	458	322	262
10	286	245	–
Высший суточный удой	28	20	16
Число дней лактации	298	295	272

4. Установите интенсивность падения лактации в процентах (ППЛ) по показателю полноценности лактации, который рассчитывается по формуле:

$$ППЛ \frac{удой\ за\ лактацию \times 100}{высший\ суточный\ удой \times число\ дней\ лактации}.$$

5. Определите продолжительность лактации коровы при 60-дневном сухостойном периоде, если сервис-период составил 44 дня.

6. Пользуясь справочными материалами, определите предполагаемый удой коров за календарный год (табл. 8).

Таблица 16 – Данные для расчета предполагаемого удоя за календарный год

Лактация	Дата отела	Дата осеменения	Удой за календарный месяц, кг
Четвертая	10 мая	18 июня	320
Вторая	18 июня	15 августа	290

Третья	10 июля	6 августа	340
Первая	5 августа	2 октября	300

7. Составьте годовой план валового производства молока по комплексу, руководствуясь графиком отела коров и нетелей в планируемом году и распределением удоя по месяцам лактации.

На комплексе 800 коров, из которых в январе должно растелиться 92 коровы, в феврале – 80, в марте – 68, в апреле – 76, мае – 65, июне – 59, июле – 55, августе – 50, сентябре – 55, октябре – 60, ноябре – 64, декабре – 76. План валового производства молока на 20__г. рассчитайте, заполнив таблицу.

Таблица 17 – План валового производства молока на 20__г., ц

Календарный месяц	Месяцы лактации																			
	1-й		2-й		3-й		4-й		5-й		6-й		7-й		8-й		9-й		10-й		Всего
	голов	налой	голов	налой	голов	налой	голов	налой	голов	налой	голов	налой	голов	налой	голов	налой	голов	налой	голов	налой	
Январь																					
Февраль																					
Март																					
Апрель																					
Май																					
Июнь																					
Июль																					
Август																					
Сентябрь																					
Октябрь																					
Ноябрь																					
Декабрь																					

Тема 5.Документы племенного учета.Бонитировка скота молочного направления продуктивности

Цель занятия- изучить порядок составления документов племенного учета в молочном и мясном скотоводстве, освоить механизм бонитировки скота молочных и комбинированных пород

Задания к занятию

1. Изучить инструкцию по бонитировке и определить комплексный класс коровы по следующим данным. Порода – красная степная, лактация вторая, удой за лактацию -3860 кг, содержание жира – 3,82 %, живая масса 520 кг, экстерьер ценен на 87 баллов, сервис период 97 дней.

Оценка коров по молочной продуктивности. Расчет молочной продуктивности коров осуществляется за весьпериод лактации, 305 первых

дней лактации или укороченную законченнуюлактацию с обязательным указанием количества дойных дней.

Расчет молочной продуктивности коров не производится, если:

- между отелом и первым контрольным доением прошло более 70 дней;
- между двумя смежными контрольными доениями прошло более 70 дней;
- не проведены два подряд контрольных доения;

Для коров первого отела, отелившихся в возрасте старше 30 месяцев, минимальные требования к молочной продуктивности, указанные в приложении, увеличиваются на 10%.

Оценка коров по экстерьеру и типу телосложения

Оценка экстерьера и типа телосложения коров проводится на 2 - 3-м месяцах первой лактации и устанавливается по комплексу признаков, характеризующих объем туловища (ОТ), выраженности молочного типа (МТ), качеству ног (Н), вымени (В) и общему виду животного (ОВ). Каждый из признаков оценивается по 100-балльной системе. Общая оценка коров по экстерьеру и типу телосложения определяется по формуле:

ОЦ = ОТ х 0,10 + МТ х 0,15 + Н х 0,15 + В х 0,40 + ОВ х 0,20

Определение класса коров по комплексу признаков

Оценка коров по комплексу признаков устанавливается по 100-балльной шкале.

В соответствии с суммой полученных баллов животному присваивается комплексный класс:

элита-рекорд 80 - 100
элита 70 - 79
I класс 60 - 69
II класс 50 - 59

Коровы первого отела оцениваются по удою, содержанию жира и белка в молоке за законченную лактацию, а коровы второго отела и старше - за ту лактацию, которая позволяет оценить их максимально.

Продолжительность сервис-периода у коров определяется количеством дней от последнего отела до плодотворного осеменения.

Продуктивное долголетие коров определяется возрастом коровы в отелах. Коровы первого отела по продуктивному долголетию не оцениваются.

Пример:

Оценивается чистопородная корова черно-пестрой породы четвертого отела живой массой 580 кг. Удой коровы за 305 дней третьей лактации, которая является лучшей, составил 5000 кг молока при содержании жира 4,00% и белка 3,10%. Удой коровы превышает минимальные требования породы на 119% и оценивается 42 баллами. Содержание жира в молоке коровы оценивается 3 баллами, так как превосходство над минимальными требованиями породы составляет 0,30%. Содержание белка в молоке коровы

оценивается 2 баллами, так как превосходство над минимальными требованиями породы составляет 0,10%. Таким образом, молочная продуктивность коровы оценивается 47 баллами из 70 возможных. Глазомерная оценка экстерьера коровы составляет 79 баллов, что соответствует 6 баллам. Живая масса коровысоответствует минимальным требованиям породы и оценивается 3 баллами.
Продолжительность сервис-периода коровы составляет 92 дня, за что ей присваивается 4 балла. Продуктивное долголетие коровыоценивается 3 баллами. Суммарная оценка племенных и продуктивныхкачеств коровы составляет 63 балла, что позволяет отнести животное к 1классу.

Таблица 18- Оценка экстерьера коров по комплексу признаков

Особенности, принимаемые во внимание при оценке	Наивысшая оценка.балл	Удельный вес к общей оценке
1.Объем туловища.Средняя часть туловища сравнительно длинная по отношению к высоте животного, придающая туловищу объемность, крепость и силу.Лопатка длинная и глубокая, расположена ровно относительно грудной клетки и холки. Грудная клетка глубокая и широкая с хорошей выпуклостью передних ребер. Основание груди широкое с достаточным расстоянием между конечностями. Объем груди большой; полный в области залопаточных впадин и локтевого сустава. Спина прямая. Поясница широкая и ровная. Средняя часть имеет бочкообразную форму. Ребра длинные, глубокие и широкие, | расставленные на достаточное расстояние для обеспечения сухости туловища. Крестец длинный и широкий. Маклоки широкие, четко выступающие, но не торчащие. Седалищные бугры широко расставленныесухие. Тазобедренные сочленения высоко и широко расположенные в центре между маклоками и | седалищными буграми	100	0,10
2. Выраженность молочного типа. Форма тела угловатая, без признаков слабости и грубости. Голова сухая; глаза большие и блестящие, уши подвижные. Шея длинная и тонкая. Холка хорошо выражена, клинообразной формы. Позвоночник четко выраженный с выступающими позвонками. Ребра упругие, широко расставленные с широким межреберным пространством; кости широкие, плоские, длинные. Обращает внимание на наклон ребер. Подвздох глубокий, четко выраженный. Маклоки и седалищные бугры широко расставленные, сухие. Бедра несколько вогнутые, широко расставленные, обеспечивающие достаточное пространство для вымени и его прикрепления. Кости ног ровные, крепкие, но не грубые. |Вымя объемное, чашеобразной формы без отеков, прочно прикрепленное и хорошо спадающее после доения. Кожа тонкая, подвижная. Шерстный покров тонкий,	100	0.15

блестящий.		
3. Качество ног. Копыта короткие, хорошо округленные с глубокой задней стенкой и ровной подошвой, пальцы слегка расставлены. Бабки сильные, средней длины, гибкие. Передние ноги прямые и широко поставленные с прямо поставленными копытами. Задние ноги почти перпендикулярные от скакательного сустава до бабки при виде сбоку и прямые, широко расставленные при| виде сзади. Скакательные суставы четко очерчены, хорошей формы, не грубые, сухие. Кости ровные, прочные, с хорошо обозначенными сухожилиями.	100	0,15
4. Качествовымени. Вымя симметричное, длинное, широкое и глубокое; слегка разделенное на четверти с боков. Дно вымени горизонтальное. Центральная поддерживающая связка сильная, четко выделяется, разделяя вымя на половинки. Вымя удобно расположено над скакательными суставами. Структура вымени мягкая, эластичная, хорошо спадает после доения. Передние четверти вымени крепкие и плавно соединены с телом; длинные, равномерной |ширины, хорошо сбалансированы. Задние четверти вымени прикреплены плотно, глубокие, одинаково широкие от верха до дна вымени и несколько округляющиеся в нижней части. Хорошо сбалансированы, расположены выше скакательного сустава на одном уровне с передними четвертями. Соски одинакового размера, умеренной длины| и диаметра, цилиндрической формы, вертикально расположены в центре каждой четверти при виде сбоку и слегка смещены внутрь при виде сзади, на умеренном расстоянии друг от друга. Молочные вены длинные, извилистые.	100	0,40
5. Общий вид . Выраженность типа породы оценивается в соответствии с утвержденными моделями пород. В целом животные массивны, имеют достаточно развитую мускулатуру, но обладают признаками женственности, сильные. Телосложение-рост высокий, включая умеренную длину ног при удлиненном туловища. Голова относительно сухая, пропорциональна туловищу; носовое зеркало широкое с крупными открытыми ноздрями; челюсти крепкие; глаза большие; лоб слегка вогнутый, широкий, переносица прямая; уши среднего размера, подвижные. Шея длинная и относительно тонкая, плавно переходящая в плечевой пояс; горло, подгрудок и соколок хорошо выражен. Передняя часть туловища - крепкая конституция, отражающая силу и утонченность молочной породы. Холка хорошо выражена, клинообразной формы, остистые отростки позвонков образуют легкую приподнятость в области лопаток. Лопатки и плечевой сустав прикреплены плотно и ровно по отношению к линии груди и холки и плавно переходят в линию	100	0,20

туловища и шеи. Грудь глубокая с достаточной шириной между передними ногами. Позвоночник четко выражен с выступающими позвонками. Ребра упругие, широко расставленные, кости широкие, плоские, длинные, образующие широкое пространство для вымени и его прикрепления. Подвздох глубокий и четко выраженный. Бока глубокие Спина прямая. Поясница широкая, ровная. Крестец длинный, широкий, почти ровный, хорошо сочетающийся с поясницей. Маклоки широкие, хорошо выделяющиеся, но не торчащие, расположены немного выше седалищных бугров. Седалищные бугры широко расставленные, сухие, без отложений жира и мышечной ткани Тазобедренные сочленения высоко и широко расположенные в центре между маклоками и седалищными буграми. Бедра в меру вогнуты как с боков, так и сзади, широко поставленные, обеспечивающие достаточное пространство для вымени и его прикрепления сзади. Корень хвоста расположен почти на уровне линии спины, не грубый. Хвост тонкий. Передние ноги средней длины, прямые, широко раставленные. Задние ноги почти перпендикулярны от скакательного сустава до бабок при виде сбоку и прямые при виде сзади. Скакательные суставы четко выражены, не грубые, сухие. Бабки крепкие, средней длины, гибкие. Копыта короткие с высокой задней стенкой и ровной подошвой. Вымя объемное, прочно прикреплено, хорошо сбалансированное, чашеобразнойформы с умеренным расстоянием между сосками, направленными вертикально, хорошо| спадает после доения. Кожа тонкая, подвижная. Волос тонкий, блестящий.		
Всего	100	1,0

Таблица 19-Оценка коров по комплексу признаков

№ п/п	Признаки	Баллы
1.	Молочная продуктивность по лучшей лактации, всего Удой за лучшую лактацию, всего |в том числе: в процентах от минимальных требований:	70 60
	60-69	27
	70-79	30
	80-89	33
	90-99	36
	100-109	39
	110-119	42
	120-129	45
	130-139	48
	140-149	51
	150-159	54
	160-169	54
	170 и более	60
	Каждые 0,1% превышения минимальных требований содержания	

	жира в молоке оцениваются 1 баллом Каждые 0,05% превышения минимальных требований содержания белка в молоке оцениваются 1 баллом	4 6
2.	Экстерьер и тип телосложения, всего в том числе: превосходный (90 и более баллов) отличный (85 - 89 баллов) хороший с плюсом (80 - 84 баллов) хороший (75 - 79) удовлетворительный (65 - 74)	15 15 12 9 6 3
3	Живая масса (кг), всего в том числе: соответствует минимальным требованиям живая масса составляет 95 - 99% от минимальных требований	5 5 3
4	Продолжительность сервис-периода (дни), всего в том числе: до 90 дней 91 - 100 101 - 110 111 – 120 121 и более	5 5 4 3 2 1
5.	Продуктивное долголетие (отелы), всего в том числе: 2 3 4 5 6 и более	5 1 2 3 4 5
	Сумма баллов	100

Тема 6.Бонитировка скота мясного направления продуктивности

Цель занятия- освоить селекционные признаки для выведения комплексного класса коровы мясного направления продуктивности

Задания к занятию

1. Определить комплексный класс коровы и быка по индивидуальному заданию преподавателя.

Определение продуктивности

Молочность коров оценивается по живой массе их потомства,которую определяют в возрасте 205 дней, либо в перерасчете на этотвозраст. Перерасчет на возраст 205 дней производится по формуле:

$$\text{Живая масса в возрасте 205 дней, кг} = \frac{\text{живая масса животного при рождении - живая масса при рождении, возраст в днях}}{\text{возраст в днях}} \times 205 + \text{живая масса при рождении.}$$

При оценке молочности коров 1-го и 2-го отелов минимальные требования по живой массе молодняка снижаются: при 1-ом отеле - на 10%, при 2-ом отеле - на 5%.

Молочность коров 3-го отела и старше оценивается по данным

того отела, при котором получен потомок с наиболее высокой живой массой в возрасте 205 дней.

Оценка по живой массе быков-производителей и коров до 5-летнего возраста, а также молодняка проводится по последнему взвешиванию, животных старше 5 лет - по наивысшей живой массе за весь период жизни.

Воспроизводительная способность коров оценивается по данным зоотехнического и ветеринарного учета (оплодотворяемость, сухостойный период, сервис-период, гинекологические заболевания и яловость). Оценку воспроизводительной способности у коров начинают со 2-го отела.

Оценка экстерьера и выраженности типа телосложения

Коровы по конституции и экстерьеру оцениваются в возрасте 3 и 5 лет, быки - ежегодно, с 2-летнего до 5-летнего возраста.

Особое внимание обращается на типичность мясной породы скота и выраженность желательного типа телосложения.

Определение класса коров

К комплексному классу элита-рекорд относятся коровы, имеющие живую массу, молочность, воспроизводительную способность, экстерьер и выраженность типа телосложения не ниже требования класса элита, породность не ниже IV поколения.

Оценка генотипа коров проводится по комплексу признаков (породность, класс матери, класс отца, оценка отца по собственной продуктивности) В случае отсутствия оценки признака генотипа по оценке отца по собственной продуктивности к классу элита-рекорд относятся коровы, имеющие генотип не менее 11 баллов, к классу элита - не менее 9 баллов.

Класс быков-производителей, коров и молодняка по комплексу признаков устанавливается по шкалам, в соответствии с суммой полученных баллов:

элита-рекорд - 80 баллов и выше
элита - 71 - 79 баллов
I класс - 61 - 70 баллов
II класс - 51 - 60 баллов
внеклассные - 50 баллов и менее.

9. Определение назначения коров

На основании результатов оценки коров по комплексу признаков, с учетом индивидуальных особенностей, определяется их дальнейшее использование, и распределяются на следующие группы:

- племенное ядро - лучшая часть стада, составляющая 50 - 60% от общего поголовья коров в стаде;
- селекционная группа, входящая в племенное ядро, - 18 - 20% от общего поголовья коров стада;
- производственная группа - коровы, не включенные в племенное ядро, находящиеся в стаде.

Тема 7. Циклограмма поточного производства говядины

Цель занятия – научиться составлять циклограмму поточного производства говядины на комплексе, планировать производство мяса в течение года, рассчитать необходимое количество кормов

Задания к занятию

1. Согласно плановому заданию по производству говядины (15 500 ц) и средней реализационной массе одной головы 410 кг при ритме производства в 30 дней, определите:

– количество голов, реализованных в течение года;

– количество голов, реализованных в течение одного ритма; общее количество молодняка, поступающего на комплекс в год и в течение одного ритма, гол. (санитарный брак в цехе выращивания – 2 %, доращивания и откорма – по 1 %);

– необходимое количество коров в хозяйствах-поставщиках из расчета получения 80 телят на 100 коров, а также 1,0 % отхода и 1,2 % выбраковки непригодных для откорма;

– количество технологических групп и количество голов в каждом цехе, приняв за цикл производства 450 дней, в том числе в цехе (периоде) выращивания– 150 дней, доращивания – 180 дней, откорма – 120 дн.

2. Сделайте расчеты роста молодняка по фазам (периодам выращивания и откорма):

а) период выращивания: продолжительность, дни; средняя масса бычка при постановке, кг; среднесуточный прирост, г; средняя масса бычка в конце периода, кг:

б) период доращивания: продолжительность, дни; средняя масса бычка при постановке, кг; среднесуточный прирост, г; средняя масса бычка в конце периода, кг;

в) период откорма: продолжительность, дни; средняя масса бычка при постановке, кг; среднесуточный прирост г; средняя масса бычка в конце периода, кг;

г) среднесуточный прирост за весь производственный цикл, г.

3. Определите фактический расход кормов в кг и кормовых единицах на голову за весь производственный цикл – от поступления бычка на комплекс до реализации на мясо.

4. Составьте циклограмму поточного производства

Таблица 20 -Рекомендуемая структура рационов для интенсивной технологии выращивания, доращивания и откорма молодняка, % к.ед.

Технологичекая группа	Корма, % от общей питательности					
	ЗЦМ	Концентраты	Сено	Солома	Сенаж	Силос
Выращивание	22	65	13			
Доращивание		45		2	33	20
Откорм		50		1,5	28	20,5

Таблица 21-Годовая потребность поголовья фермы (комплекса) в кормах при полном цикле производства говядины

Показатели	Периоды						Потери при хранении, ц	Страховой запас, ц	Годовая потребность, т
	выращивания		доращивания		откорма				
Среднегодовое									
	в сутки, кг	всего,ц	в ссутки, кг	всего,ц	в сутки, кг	всего,ц			
Корма: ЗЦМ									
концентраты									
сено									
солома									
сенаж									
силос									

Таблица 22-Циклограмма поточного производства говядины

Суточный валовый прирост, ц																				
Месячный валовый прирост, ц																				
цех	голов	число техн. групп	продолж. периода, дн.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
выращивания																					
доращивание																					
откорм																					

Тема 8. Оценка воспроизводства стада

Цель занятия–научиться определять основные показатели воспроизводства стада.

Задания к занятию

1. Установите убытки от яловости, которые рассчитываются по количеству недополученных телят (НТ), недополученного молока (НМ) и издержек содержания (ИС) яловых коров:

$$У = НТ + НМ + ИС.$$

Число недополученных телят вычисляют по средней продолжительности межотельного периода (МОП) в днях:

$$НТ = 1 - \frac{365}{МОП}.$$

Количество недополученного молока определяется как 0,15 % от среднегодового удоя по стаду на каждый день удлинения оптимального МОП в 365 дней. Издержки содержания коров составляют 2–3 у.е. за кормо–день.

Стоимость теленка приравнивается к стоимости 1,5 ц молока.

Определите убытки по стаду из 900 коров при 20 % яловости, если себестоимость 1 ц молока в хозяйстве составляет 300 р., удой на корову 3000 кг, а средняя продолжительность межотельного периода – 400 дней.

2. Определите продолжительность межотельного периода, выход телят на 100 коров при продолжительности сервис-периода в 70, 80, 90, 100, 120, 140, 150, 180 дней.

3. В хозяйстве на 1 января имелось 980 коров и 78 телок старше 2-х лет, от них получено в текущем году 950 телят. В первое осеменение оплодотворилось 370 голов, во второе – 320, в третье – 180. Средний возраст коровы при первом отеле составил 30 мес., средняя продолжительность межотельного периода – 356 дней. Определите показатель яловости, выход телят на 100 коров и нетелей, оплодотворяемость коров от первого осеменения, индекс осеменения, сервис-период, индекс плодовитости, коэффициент воспроизводительной способности коров.

Определяют следующие показатели воспроизводства стада:

а) выход телят на 100 коров на начало года – отношение числа коров, от которых получен живой приплод, к числу коров на начало года;

б) выход телят на 100 коров и телок старше 2-х лет на начало года;

в) показатель яловости – отношение числа маток, не давших приплода, к маточному поголовью на начало года;
г) интервал от отела до первого осеменения;
д) возраст коров при первом отеле;
е) оплодотворяемость коров от первого осеменения;
ж) индекс осеменения – число осеменений, необходимых для оплодотворения;
з) сервис-период – число дней от отела до плодотворного осеменения.
Продолжительность сервис-периода используется для определения выхода телят в стаде

$$ВТ = \frac{365 \times 100}{СП + С},$$

где ВТ – выход телят на 100 коров в год; 365 – число дней в году; СП – продолжительность сервис-периода, С – продолжительность стельности.

и) многоплодие;
к) индекс плодовитости – показатель воспроизводительной способности отдельных коров или популяции в целом рассчитывают по формулам:

$$ИП = \frac{(0-1)365 \times 100}{Д},$$

где ИП – индекс плодовитости; 0 – число отелов; Д – число дней между первым и последним отелами.

Хороший показатель составляет 100 и более;

$$ИП = 100 - (К + 2МОП),$$

где К – возраст коровы при первом отеле, мес.; МОП – средний межотельный период, мес.

Хороший показатель – 48 и более, средний – 41–47 и низкий – менее 40.
В практике молочного скотоводства в качестве оценки воспроизводства нередко пользуются коэффициентом воспроизводительной способности коров (КВС), который определяется по формуле:

$$КВС = \frac{365}{МОП}.$$

Оптимальный показатель равен 1.

Тема 9. Оценка быков по качеству потомства

Цельзанятия- научиться определять категории быков по удою и жирности молока путем сравнения показателей дочерей со сверстницами

Задания к занятию

1.Перечислите требования, предъявляемые к коровам матерям и отцам быков.намечаемых к проверке по качеству потомства

2. Определите категорию быка симментальской породы оцененного по 71 дочери. Средняя их продуктивность 3860 кг при 3,76 % жира. Превышение удоя над сверстницами 168 кг, содержание жира в молоке – на 0,12 %

Таблица 23-Шкала для оценки быков по удою дочерей (Д-С)

Продуктивность сверстниц, кг			Категории быков			
Группы пород по удою сверстниц	Группы пород		А1	А2	А3	Нейтральные
	1	2				
1	4501 и более	4001 и более	3 и более	2,9-2,0	1,9-1,0	+9 – (-3,5)
2	4001-4500	3501-4000	4 и более	3,9-3,0	2,9-2,0	+1,9- (-3,0)
3	3401-4000	3001-3500	6 и более	5,9-4,0	3,9-2,5	+2,4 – (-2,5)
4	2800-3400	2500-3000	-	9 и более	8,9-3,0	+2,9-(-2,0)

Таблица 24- Шкала для оценки быков по жирности молока дочерей

Группа по содержанию жира	Жирность молока сверстниц, %		Категории быков			
	1 группа	2 группа	Б1	Б2	Б3	Нейтральные
1	4,40 и более	4,0 и более	0,05 и более	0,04-0.03	0,02-0,01	0,00-(-0.10)
2	4,20-4,39	3,80-3,99	0.01и более	0,09-0,07	0,06-0,04	+0,01-(-0,9)
3	4,00-4,19	3,60-3,79	0,15 и более	0,14-0,10	0,09-0,06	+0,05-(-0,070
4	3,8-3,99	3,40-3,59	0.20 и более	0,19-0,15	0,14-0,08	+0,7-(-0,05)

Таблица 25-Поправочный коэффициент при различном числе дочерей

Число дочерей	Значение коэффициента	Число дочерей	Значение коэффициента

15-20	0,58	60-69	0,83
20-24	0,64	70-79	0,85
25-29	0,70	80-89	0.87
30-34	0,73	90-99	0,88
35-39	0,75	100-199	0,90
40-44	0,77	200-299	0,95
45-49	0,79	300 и более	0,99
50-59	0,81		

Список литературы

1.Зеленков П.И. Скотоводство / П.И. Зеленков, А.И. Бараников, А.П. Зеленков. - Ростов-на-Дону: "Феникс", 2005. - 572 с.

2.Карамаев, С.В. Скотоводство. /С.В. Карамаев, Х.З Валитов., А.С Карамаева. Учебник.- Издательство Лань. 2019.

3. Костомахин, Н.М. Скотоводство /Н.М. Костомахин // Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 432 с.

4.Родионов, Г.В. Скотоводство. /Г.В. Родионов, Н.М Костомахин., Л.П.Табакова. Учебник -Издательство "Лань"2017.

5. Родионов, Г. В. Технология производства молока : учебник для вузов / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7224-6.

6. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова.

— 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5138-8.
7.Плотников, В.П., Шперов А.С., Колобова Т.С. Скотоводство и технология производства молока и говядины. ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», 2018.122 с.
8. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 410 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - *ISBN 978-5-16-010304-4.* - *Текст : электронный.* - *URL: https://znanium.com/catalog/product/982136*
9. Плотников, В.П. Современные технологии воспроизводства и содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В.П. Плотников, В.В. Саломатин. – Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА «НИВА», 2018. – 136 с.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ
Плотников Владимир Петрович
Чучунов Василий Александрович

Рабочая тетрадь

к практическим занятиям по дисциплине
«Скотоводство»

В авторской редакции
Компьютерная верстка

Подписано в печать Формат 60×84 1/16
Усл.печ.л. Тираж ……. экз. Заказ
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр-т Университетский, 26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций
в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

В.П. Плотников
В.А. Чучунов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсовой работы по дисциплине «Скотоводство»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2021

УДК 636.2
ББК 42.0
П-39

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных" ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ А.П. Коханов.

Плотников, Владимир Петрович

П-39 Методические указания к выполнению курсовой работы по скотоводству /В.П. Плотников, В.А. Чучунов. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016. – 20 с.

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Скотоводство», подготовлены авторами для бакалавров специальности 36.03.02 «Зоотехния» на основе опыта преподавания и обобщения методического материала других учебных учреждений. В методических указаниях студенты найдут необходимый материал для написания курсовой работы: правила оформления работы, необходимые разделы, формы таблиц, перечень вопросов для изложения технологии.

Методические указания способствуют развитию навыков самостоятельной творческой работы по приложению теоретических знаний к решению конкретных задач, формированию компетенций в соответствии с учебным планом

УДК 636.2
ББК 42.0
П-39

© ФГБОУ ВО
Волгоградский
государственный
аграрный университет,
2021
© Плотников В.П.,
Чучунов В.А.

Общие положения для выполнения курсовой работы

Курсовая работа, как форма текущей аттестации, является одним из разделов самостоятельной работы студентов.

Цель выполнения курсовой работы – закрепить и углубить знания по скотоводству, выработать умения применить теоретические знания для самостоятельного решения практических задач по технологии производства молока и говядины, на основе применения инновационных технологий содержания, кормления.

При выполнении курсовой работы студенты должны решить следующие задачи:

- проработать современную литературу, выделив прогрессивные технологии производства молока и говядины, используя отечественный и зарубежный опыт;

-сделать необходимые расчеты по ферме или комплексу для конкретного хозяйства с учетом природно-экономических особенностей региона;

– наметить пути совершенствования существующих технологий в условиях крупных и малых ферм, разработать мероприятия по интенсификации производственных процессов;

– обосновать экономическую эффективность разработанных мероприятий.

Методические указания разработаны для основной профессиональной образовательной программы Бакалавриат по направлению подготовки (специальность) 36.03.02 «Зоотехния»,

Предлагаемые темы :

1.Прогрессивные технологии производства молока

2.Производство говядины от скота молочных и комбинированных пород

3.Технология специализированного мясного скотоводства

Для каждой темы предлагается отдельный вариант решения, который выдается каждому обучающемуся преподавателем. Выбранная тема курсовой работы согласовывается с преподавателем – руководителем работы. Желательно выполнять курсовую работу по данным хозяйства, где студент проходил производственную практику. При отсутствии отрасли скотоводства в хозяйстве, курсовая работа выполняется по материалам других скотоводческих хозяйств.

Студенту предоставляется право выбрать тему курсовой работы из утвержденного перечня или предложить свою тему.

Темы и перечень решаемых вопросов в ней должны быть актуальными, иметь практическую направленность, соответствовать современному состоянию и основным направлениям развития скотоводства и программному материалу дисциплины.

При выполнении курсовой работы студенты используют знания и навыки, полученные при изучении смежных дисциплин: зоогигиены, кормления животных, разведения животных,

кормопроизводства, *биотехники воспроизводства с основами акушерства.*

Оформление рукописи

Титульный лист выполняется на формате А4, где указывается учебное заведение, название кафедры, тема, фамилия , имя, отчество исполнителя и проверяющего, год выполнения. Титульный лист является первым листом курсовой работы. Он оформляется по образцу.

Далее размещается задание, затем содержание работы с указанием страниц каждого раздела и далее изложение материала каждого раздела. Общий объем курсовой работы 30- 40 страниц машинописного текста.

Курсовая работа излагается машинописным (компьютерного набора) текстом Times New Roman 14 на одной стороне стандартных листов белой бумаги формата А 4. Размеры полей (мм): левое – 30, правое – 10, верхнее – 15, нижнее – 20. Расстояние между строками – 1 интервал. Абзацный отступ – 0,5 см.

При выполнении курсовой работы рекомендуется подобрать литературу по выбранной теме и изучить ее, подготовить разделы «Введение» и «Обзор литературы» и только после этого приступить к выполнению разделов.

Переносы слов в заголовках разделов и подразделов не допускаются.

Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Например: 1.1. Хозяйственное значение скотоводства.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами последовательно в пределах разделов работы. Например: Таблица 1.2 – вторая таблица

первого раздела; таблица 4.4 – четвертая таблица четвертого раздела и т.д. В таблицах и тексте курсовой работы не допускается произвольных сокращений. Разрешается использовать только принятые ГОСТом сокращения: т – тонна, ц – центнер, кг – киллограмм, г – грамм, см - сантиметр, л – литр, мл – миллилитр, м – метр, км – километр, ч – час, мин. – минута, га – гектар и др. После этих сокращений точки не ставятся. Точка ставится после сокращения «руб.» - рубль, «г.» - год.

Иллюстрации (рисунки, , фотографии, и др). именуются рисунками, которые нумеруются последовательно в пределах раздела арабскими цифрами. Каждый рисунок сопровождается названием. Название помещают под рисунком в одну строчку с его номером.

Нумерация страниц курсовой работы – сквозная. Страницы нумеруют арабскими цифрами, которые ставятся внизу, в средней части. На титульном листе и задании нумерация страниц не производится. Нумерация начинается с номера 3 (раздел «Содержание»). В список литературы включаются те источники, на которые есть ссылка в курсовой работе. Список составляется в алфавитном порядке.

Курсовой проект после проверки руководителем и устранения отмеченных недостатков защищается перед комиссией на кафедре до начала экзаменационной сессии.

На основе сообщения студента и заключения руководителя комиссия оценивает качество курсовой работы, доклада и ответов на вопросы.

План выполнения курсового проекта по теме №1

Введение. Освещаются вопросы развития отрасли молочного скотоводства в России и регионе, основные пути повышения продуктивности коров и качества молока.

1. Обзор литературы.

Раскрываются понятия технологии производства молока, из каких элементов она складывается. Студент делает подбор литературы, систематизирует ее. В тексте необходимо делать ссылки на источники литературы с указанием автора и года издания. Указать системы и способы содержания скота, их преимущества и недостатки. Привести новые данные по совершенствованию технологии с учетом современных форм хозяйствования, переработки и реализации продукции. Приводится информация, о работе лучших хозяйств, организационных формах и технологических решениях, использование которых позволяет интенсивным путем увеличить производство молока.

2. Расчетная часть.

2.1. Структура стада. Определяется соотношение половозрастных групп скота, для чего рассчитывается необходимое поголовье и оборот стада. Первоначально определяется потребность в первотелках. Она складывается из поголовья первотелок, необходимых для замены выбракованных коров и планируемого увеличения поголовья. Кроме того, учитывается доля отбора самих первотелок.

Например, для стада на начало года в 600 коров с уровнем выбраковки коров 15 % и планируемого роста поголовья на 3 % в год с долей отбора первотелок на уровне 80 %, количество необходимых первотелок составит 136 голов:

$$\frac{15 \times 600}{100} = 90 \qquad \frac{90 \times 100}{80} = 113$$

$$\frac{3 \times 600}{100} = 18 \qquad \frac{18 \times 100}{80} = 23$$

Общее количество нетелей, необходимых для перевода в коровы, будет равно количеству первотелок.

Потребность в телках старше года определяется с учетом 10 % браковки телок для всех вариантов заданий. Количество ремонтных телок до года устанавливают также при условии 10 % брака. Вычисляем поголовье сверхремонтного молодняка. Для этого определяем количество приплода от коров и прибавляем приплод от первотелок (от каждой по одному теленку). Из общего количества приплода вычитаем количество ремонтных телок до года. Полученные данные записываем в таблицу 1.

Таблица 1 – Структура стада

Группы скота	Поголовье	Структура стада, %
Коровы		
Нетели		
Телки старше года		
Телки до года		
Сверхремонтный молодняк до года		
Приплод		

Итого		

2.2.Оборот стада. На основании задания и нормативных показателей рассчитайте оборот стада по следующей форме (табл. 2). При составлении оборота стада учитывается рост молодняка животных.

Таблица 2-Годовой оборот стада

Группа животных	На начало года	Приход				Расход					На конец года	Валовый прирост
		Перевод из др. групп	Приплод	Покупка	Итого	Перевод в др. группы	Племпродажа	Продажа государству	Прочие	Итого		
Быки-производители												
Коровы												
Нетели												
Телки ст. года												
Бычки ст. года												
Телки до года												
Бычки до года												
Взрослый скот на откорме												
Всего												

2.3. Расчет валового надоя молока. Используя индивидуальное задание (выдается преподавателем) по удою первотелок, рассчитывается валовой надой по ферме за год с учетом возрастного состава и коэффициента изменения удоя в зависимости от порядкового номера лактации (табл.3).

Таблица 3- Возрастной состав и продуктивность коров

Показатель	Лактация							
	1	2	3	4	5	6	7	8 и старше
Количество коров								
Процентное соотношение								
Удой на корову за год,								

кг								
Удой всего по группе, кг								
Процент удоя от общего								

Таблица 4- Прогнозирование удоев в последующие лактации относительно первой (Н.И. Половцев)

. Лактация	Коэффициент изменения удоя	Лактация	Коэффициент изменения удоя
1	1,0	7	1,34
2	1,20	8	1,29
3	1,23	9	1,21
4	134	10	1,11
5	1,36	1 1	0,98
6	1,37	12	0.82

3. Поточно-цеховая система производства молока

3.1. Группировка маточного поголовья по цехам. Дается схема цехов и последовательное передвижение коров в них. Рассчитывается число скотомест в каждом цехе по формуле:

$$Км = \frac{М \times Д}{Т} * Кн$$, где

Км - число скотомест в- цехе;

М - поголовье коров на ферме;

Т- продолжительность биолого-производственного цикла (межотельный период);

Д – Длительность содержания животных, дней;

Кн - коэффициент неравномерности отела (отношение наибольшего количества отелов в месяц к среднемесячному количеству отелов). Данные записываются по форме (табл. 5).

Таблица 5- Распределение коров и производства молока по цехам

Цех	Количество голов	Продолжительность	Надоено в цехе от одной	Всего надоено молока от

		содержания, дней	коровы,кг	группы коров, кг
Сухостойных коров				
Отела				
Раздоя и осеменения				
Производства молока				

Распределение удоя по месяцам лактации предлагается следующее (в %): 1-й - 11,0; 2-й - 12,4; 3-й- 12,8; 4-й- 12,4; 5-й- 12,0; 6-й- 11,2; 7-й-9,6; 8-й 8,0; 9-й-6,0; 10-й-4,6.

3.2. Схема генплана. Схематично показываются основные производственные и подсобные помещения, их взаимосвязь.

3.3. Технология в цехах комплекса. Технология в цехе сухостойных коров. Назначение цеха. Размер групп. Способ содержания, площадь пола. Особенности содержания и кормления коров в летний и зимний периоды (рационы). Организация труда. Распорядок дня в летний и зимний периоды. Зооветеринарные меры по укреплению здоровья стельных коров. Подготовка коров к передаче в цех отела.

3.4.Технология в цехе отела. Требования зоогигиены к животным, поступающим в цех отела. Какие предусмотрены секции по размерам и времени содержания коров? Особенности содержания и кормления коров в летний и зимний периоды. Сущность технологии малоконтактного способа содержания коров-матерей и новорожденных телят. Параметры микроклимата в цехе отела и в профилактории. Распорядок дня. Особенности техники и кратности доения коров в послеродовой секции.

3.5.Технология в цехе раздоя и искусственного осеменения. Назначение цеха. Нормы нагрузки. Технология раздоя корой. Особенности кормления и содержания в летний и зимний периоды (рационы, распорядки дня). Техника осеменения. Предлагаются мероприятия, обеспечивающие нормализацию воспроизводства стада,

снижение яловости, повышение жизнеспособности приплода и его сохранности, условий выявления животных в охоте и их осеменения.

Таблица 6. План отелов, получения приплода и осеменения коров и телок

№ п.п.	Группы скота	Отелится, гол.			Будет осеменено голов по месяцам года													Выбраковано,гол.
		коров	нетелей	итого	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	И того	
1	Коровы																	
2	Нетели																	
3	Январь																	
4	Февраль																	
5	Март																	
6	Апрель																	
7	Май																	
8	Июнь																	
9	Июль																	
10	Август																	
11	Сентябрь																	
12	Октябрь																	
13	Ноябрь																	
14	Декабрь																	
15	Итого																	

3.6. Технология в цехе производства молока. Назначение цеха. Распорядок дня. Особенности кормления и содержания коров в зимний и летний периоды. Основные обязанности операторов. Краткая характеристика новых форм организации труда.

4. Племенная работа и племенной учет.

Требования к животным промышленного комплекса. Особенности установления молочной продуктивности каждой коровы при поточно-цеховой системе. Признаки, необходимые для выведения

комплексного класса при бонитировке коров, и порядок установления их. Основные документы племенного учета на комплексе.

5. Организация диспетчерской службы и технологического учета. Основные документы технологического учета.

6. Управление комплексом. Основные службы комплекса и схема управления.

7.Ветеринарное обеспечение молочного комплекса.

8. Охрана окружающей среды.

9.Список использованной литературы.

План выполнения курсовой работы по теме 2

Разделы 1 и 2 (до пункта 2,3) 4, 5, 6 выполняются, так же как и по теме I. В расчетной части составляется план производства говядины (табл. 7).

Таблица 7- План производства говядины

Группа скота	Поголовье	Живая масса, кг		Убойный выход, %	Производство говядины в убойной массе, кг
		Одной головы	Всего		
Выбракованные:					
1. Коровы					
2 Первотелки					
3. Ремонтные телки старше года					
4. Бычки до года					
Бычки в 18-месячном возрасте					
Всего					

Составляется также план прироста живой массы (табл. 8) на основании которого составляется циклограмма поточного производства говядины (задание выдается индивидуально).

Таблица 8- План прироста живой массы

Период	Живая масса, кг		Среднесу-точный прирост, г	Количество кормодней	Валовой прирост, кг	Затраты корма на 1 кг прироста, корм.ед.
	в начале периода	в конце периода				
Выращивания						
Доращивания						
Откорма						

3.1. Особенности комплексов по интенсивному выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота. Понятие о промышленной технологии производства. Животноводческие комплексы - крупное специализированное предприятие промышленного типа с новой формой организации труда. Раскрывается понятие производственного процесса: цикл и ритм^производства, поток (производственная группа), период, фаза, секция, станок, загон.

3.2. Основные цехи комплекса и расчетное поголовье в них. Дается схема разделения производственного цикла на периоды и фазы. Составить производственную циклограмму. Рассчитать выход продукции

3.3. Схема генерального плана комплекса. Показываются схематично основные объекты комплекса, их размеры и спецификация (здание для приема телят, помещения для содержания телят по периодам, пункт отгрузки откормочного молодняка и другие).

3.4. Комплектование комплекса молодняком. Ритмичность и выход комплекса на проектную мощность. Отбор молодняка в

хозяйствах поставщиках, транспортировка, потребность в транспорте, борьба со стрессами телят, порядок приема и размещения телят на комплексе.

3.5. Технология производства говядины в цехах комплекса. Требуется изложить технологию в каждом цехе, при этом раскрыть содержание молодняка (способ содержания, поголовье в станке или секции, нормы площади, наличие или отсутствие выгулов, их размеры). Для каждого цеха составить программу кормления молодняка, привести кормовые рационы, изложить целесообразность однотипного кормления во все сезоны года. Привести расчет кормов в натуре и кормовых единицах на голову по периодам и на весь производственный цикл. Изложить технологию приготовления и раздачи кормов, поения молодняка. Привести параметры микроклимата для каждого цеха. Описать технологию уборки навоза, дать распорядок дня

Таблица 9 -Рекомендуемая структура рационов для интенсивной технологии выращивания, доращивания и откорма молодняка, % к.ед.

Ттехнологическая группа	Корма, % от общей питательности					
	ЗЦМ	Концентраты	Сено	Солома	Сенаж	Силос
Выращивание						
Доращивание						
Откорм						

Таблица 10-Годовая потребность поголовья фермы (комплекса) в кормах при полном цикле производства говядины

Показатели	Периоды						Потери при	Страховой запас и	Годовая потребност
	выращивания		доращи-вания		откорма				
Среднегодовое поголовье по периодам									

	в сутки, кг	всего,ц	в ссутки, кг	всего,ц	в сутки, кг	всего,ц			
Корма: ЗЦМ									
концентраты									
сено									
солома									
сенаж									
силос									

4. Организация труда в цехах комплекса. Рассчитывается потребность в обслуживающем персонале, приводится структура управления.

5. Ветеринарное обеспечение комплекса.

6. Мероприятия по охране окружающей среды.

7.Список использованной литературы.

План разработки и составления курсового проекта по теме 3

Введение. Рубежи производства говядины согласно Программе развития мясного скотоводства в Российской Федерации и в Волгоградской области. Задачи, поставленные в области развития специализированного мясного скотоводства. Зоны основного разведения мясного скота. Особенности отрасли, цели. Понятие поточно-кольцевой технологии использования маточного поголовья в мясном скотоводстве.

Исходные данные для курсового проектирования.

вместимость фермы мясных коров, гол.;

имеется на начало года:

коров

нетелей

получить телят:

на 100 коров;

на 100 нетелей;

планируемая браковка коров в год, %

расчетное производство говядины в год, ц;

реализация на мясокомбинат, гол.:

молодняка;

коров - брак;

ввод первотелок в основное стадо, гол.:

2.Обзор литературы. Краткая характеристика специализированных мясных пород, разводимых в регионе. Опыт передовых хозяйств. Организация сезонных отелов. Понятие о поточно-кольцевой системе воспроизводства стада. Организация пастбищного содержания, составление зеленого конвейера.

3.Расчетная часть. В условиях внутрихозяйственной специализации, при которой хозяйство имеет законченный цикл воспроизводства стада, занимаются выращиванием и откормом сверхремонтного молодняка, структура стада должна быть следующей: удельный вес коров не менее 40 %, нетелей - 15 %.

Специализированные хозяйства-репродукторы, в которых телят держат на полном подсосе и реализуют в 8-10 месячном возрасте в специализированные откормочные комплексы, должны иметь удельный вес коров в стаде - 55-60 %, нетелей - 20-25 %.

Структура стада в племенных хозяйствах по разведению мясного скота должна быть следующей: удельный вес коров - 40-45 %, нетелей 15-25 %, а при реализации молодняка в 12-месячном возрасте удельный вес коров обычно составляет 40-50 %.

Таблица 11 - Структура стада

Половозрастные группы	Голов	%
Быки-производители		
Коровы		
Нетели		
Телки старше года		
Телки до года		
Бачки на выращивания до года		
Бычки на выращивании старше года		
Итого		

3.1. Оборот стада на календарный год и расчет выхода продукции. Составляется оборот стада интенсивного мясного скотоводства, рассчитывается выход телят, производство и реализация говядины (табл.12).

Таблица 12- Оборот стада, голов

Группа скота	На начало года	Приход			Расход			На конец года
		Перевод из др. групп	Приплод	Покупка	Перевод в др. группы	Выбраковка	Реализация	
Быки производители								
Коровы								
Нетели								
Телки старше года								
Телки до года								
Бычки старше года								
Бычки до года								
Итого								

3.2. Группировка маточного поголовья по цехам комплекса. Надо привести наименование производственных групп коров и молодняка в определенной последовательности полного технологического цикла, указать поголовье коров и время пребывания их в специализированных секциях или помещениях.

Таблица 13 - Основные нормативы выращивания и откорма молодняка в мясном скотоводстве

Период	Продолжительность, дней	Затраты корма (с молоком), ЭКЕ	Среднесуточный прирост, г	Живая масса на конец периода, кг	Возраст, мес.
Подсосный	240	950	790	220	8
Послеотъемный	90	540	800	292	11
Доращивание	100	860	880	380	14
Заключительный откорм	120	1350	1000	500	18
Итого	550	3700	850	500	18

3.3. Схема генплана. Показать на схеме основные помещения комплекса, размещение в них технологических групп, привести спецификацию объектов.

3.4. Особенности технологий в маточных группах. Отразить особенности содержания и кормления в летний и зимний периоды во всех производственных группах: сухостойной, родильной, осеменения, выращивания телят.

3.5. Особенности выращивания телят в специализированном мясном скотоводстве. Кратко описать традиционную систему совместного содержания телят с матерями.

Изложить технологию и преимущества раздельного метода выращивания телят от матерей.

4.Племенная работа в мясном скотоводстве

Раскрыть современное направление племенной работы в мясном скотоводстве. Перечислить селекционные признаки, необходимые для выведения комплексного класса коров и молодняка при бонитировке, изложить порядок установления их в условиях производства, описать современный метод оценки быков-производителей по качеству потомства в мясном скотоводстве.

Таблица - 14 -План проведения хозяйственно–зоотехнических мероприятий в мясном скотоводстве

Сроки	Мероприятия	Голов
	Осеменение телок	
	Осеменение коров	
	Отъем телят от первотелок	
	Ректальное исследование и браковка первотелок	
	Отъем телят от коров и части первотелок	
	Ректальное исследование и браковка холостых коров и первотелок. Формирование маточных телок.	
	Отел первотелок	
	Отел коров	

5. Ветеринарное обеспечение комплекса
6. Охрана окружающей среды
Список использованной литературы

Экономическую эффективность отразить для всех тем по следующей форме (табл.15).

Таблица 15 -Экономическая эффективность скотоводства

Показатель	Вариант	
	Исходный	Планируемый
Удой на корову за год, кг		

Массовая доля жира ,%		
Получено молока в пересчете на базисную жирность(3,4 %), кг		
Производственные затраты на 1 голову, руб.		
Себестоимость 1 кг молока , руб.		
Цена реализации 1 кг молока, руб.		
Прибыль на 1 кг молока, руб.		
Уровень рентабельности, %		

По 2 и 3 темам, вместо продукции по молоку, в соответствующих графах проставляется производство говядины.

Список литературы

1.Зеленков П.И. Скотоводство / П.И. Зеленков, А.И. Бараников, А.П. Зеленков. - Ростов-на-Дону: "Феникс", 2005. - 572 с.

2.Карамаев, С.В. Скотоводство. /С.В. Карамаев, Х.З Валитов., А.С Карамаева. Учебник.- Издательство Лань. 2019.

3. Костомахин, Н.М. Скотоводство /Н.М. Костомахин // Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 432 с.

4.Родионов, Г.В. Скотоводство. /Г.В. Родионов, Н.М Костомахин., Л.П.Табакова. Учебник -Издательство "Лань"2017.

5. Родионов, Г. В. Технология производства молока : учебник для вузов / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7224-6.

6. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5138-8.

7.Плотников, В.П., Шперов А.С., Колобова Т.С. Скотоводство и технология производства молока и говядины. ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», 2018.122 с.

8. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 410

с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010304-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/982136
9. Плотников, В.П. Современные технологии воспроизводства и содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В.П. Плотников, В.В. Саломатин. – Волгоград: ИПК ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА «НИВА», 2018. – 136 с.

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ
Плотников Владимир Петрович
Чучунов Василий Александрович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению курсовой работы по скотоводству

В авторской редакции
Компьютерная верстка

Подписано в печать Формат 60×84 1/16
Усл.печ.л. Тираж ……. экз. Заказ
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».
400002, Волгоград, пр-т Университетский, 26

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, А. К. Карапетян,
С. В. Чехранова
Е. А. Морозова
В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко

Производственная практика Научно-исследовательская работа

Методические указания
по производственной практике (научно-исследовательской работе) для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата)
Профиль «Кормление животных и технология кормов»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

Рецензенты:
доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук *В.Н. Агапова*
главный технолог ООО «Мегамикс Комбикорм» *Н.О. Вуевский*

Производственная практика (научно-исследовательская работа): Методические указания по производственной практике (научно-исследовательской работе) для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата) профиль: «Кормление животных и технология кормов». С. И. Николаев, А. К. Карапетян, С. В. Чехранова Е. А. Морозова, В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

Методические указания по производственной практике (научно-исследовательской работе) необходимы для правильной организации практики по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль: «Кормление животных и технология кормов».

Практическое обучение в высших учебных заведениях является составной частью учебно-воспитательного процесса, в результате которого закрепляются теоретические знания, приобретаются необходимые навыки и умения в профессиональной деятельности.

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № ___ от _____ г.).

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) разработаны для обучающихся очной и заочной формы обучения, по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Научно-исследовательская работа является одними из заключительных звеньев в цикле подготовки бакалавров сельского хозяйства.

Научно-исследовательская работа направлена на формирование следующих компетенций:

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения ...

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

ОПК-4 Способен обосновывать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

1. Цель и задачи научно-исследовательской работы

Практика является одной из форм практической подготовки обучающихся. Она предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью научно-исследовательской работы является проверка профессиональной готовности будущего выпускника к самостоятельной трудовой деятельности, а также сбор материала для написания выпускной квалификационной работы.

Прохождение преддипломной практики направлено на решение следующих

задач:

- актуализировать теоретические знания по дисциплинам направления подготовки;
- осуществлять подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;
- изучение современных технологий производства продукции животноводства;
- применение современных информационных технологий при организации и проведении научных исследований;
- проведение статистической обработки экспериментальных данных, анализ результатов и представление их в виде научно-исследовательских разработок.

В результате прохождения научно-исследовательской работы обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение у коррупционному поведению	УК-10.2.Понимает и применяет действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	Знать- действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь- применять знания антикоррупционного законодательства в сфере профессиональной деятельности
		Владеть - действующим законодательством и правовыми нормами
ОПК-1 Способен определять биологический	ОПК-1.9. Знает и умеет определять общеклинические	Знать- биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и системы

статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения ...	показатели органов и систем организма животных, определяет качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения	организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения
		Уметь-определять биологический статус нормативные общеклинические показатели органов и системы организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения
		Владеть -навыками определения биологического статуса нормативных общеклинических показателей органов и системы организма животных и качества сырья и продуктов животного происхождения
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.7. Разрабатывает технологии воспроизводства животных различных видов При влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных
		Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социальнохозяйственных, генетических и экономических факторов
		Владеть: навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социальнохозяйственных, генетических и экономических факторов
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и	ОПК-4.10. Разрабатывает рационы кормления сельскохозяйственных животных управляет технологическими процессами с использованием приборно-инструментальной базы при	Знать- основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборноинструментальной базы

использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	первичной переработки продукции животноводства	Уметь использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач
		Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборноинструментальной базы

2. Место практики в структуре ОПОП бакалавров

Практика «Производственная практика» Научно-исследовательская работа относится части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки профиль: Зоотехния «Кормление животных и технология кормов».

Место практики в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики,участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение у коррупционному поведению							
Б.1.О.6 Социология	Очная			+			
	Заочная		+				
Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа	Очная				+		
	Заочная				+		
ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения							
Б1..О.12 Ботаника	Очная		+	+			
	Заочная	+					
Б1.О..11 Биология	Очная	+					
	Заочная	+	+				
Б1..О.14 Морфология животных	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.15 Физиология животных	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.17 Биотехника воспроизводства с основами акушерства	Очная			+			
	Заочная			+			
Б1.О.18 Кормопроизводство	Очная	+					
	Заочная	+					

Б1.О.24 Скотоводство	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.О.25 Свиноводство	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.О.26 Птицеводство	Очная				+		
	Заочная				+		
Б1.О.27 Коневодство	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.О.28 Рыбоводство	Очная			+			
	Заочная				+		
Б2.О.01(У) Общепрофессиональная практика	Очная	+					
	Заочная	+					
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+			
	Заочная			+			
Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа	Очная				+		
	Заочная				+		
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.							
Б1.О.10 Организация и менеджмент в зоотехнии	Очная				+		
	Заочная				+		
Б1.О.13 Генетика и биометрия	Очная		+				
	Заочная		+				
Б1.О.14 Морфология животных	Очная	+					
	Заочная	+					
Б1.О.19 Разведение животных	Очная	+	+				
	Заочная		+				
Б2.О.01(У) Общепрофессиональная практика	Очная	+					
	Заочная	+					
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+			
	Заочная			+			
Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа	Очная				+		
	Заочная				+		
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовать в профессиональной деятельности современные							

технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач							
Б1.О.16 Механизация и автоматизация в животноводстве	Очная			+			
	Заочная			+			
Б1.О.17 Биотехника воспроизводства с основами акушерства	Очная			+			
	Заочная			+			
Б1.О.20 Кормление животных	Очная		+	+			
	Заочная			+			
Б1.О.22 Инновационные технологии учета в животноводстве	Очная		+				
	Заочная		+				
Б1.О..23 Зоогигиена	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.О.29 Интенсивные технологии производства продуктов животноводства	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.О.30 Технология первичной переработки продукции животноводства	Очная				+		
	Заочная					+	
Б2.О.01(У) Общепрофессиональная практика	Очная		+				
	Заочная		+				
Б2.О.03(П) Технологическая практика	Очная			+			
	Заочная			+			
Б2.О.04(П) Научно-исследовательская работа	Очная				+		
	Заочная				+		

Для успешного прохождения производственной практики Научно-исследовательская работа обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Научно-исследовательская работа является составной частью подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 Зоотехния и относится к разделу Б2. «Практика». Научно-

исследовательская работа базируется на знаниях, умениях и навыках по дисциплинам, изученным в процессе обучения по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния:

Б1.О.06 Социология
Б1.О.10 Организация и менеджмент в зоотехнии
Б1.О.11 Биология
Б1.О.12 Ботаника
Б1.О.13 Генетика и биометрия
Б1.О.14 Морфология животных
Б1.О.15 Физиология животных
Б1.О.16 Механизация и автоматизация в животноводстве
Б1.О.17 Биотехника воспроизводства с основами акушерства
Б1.О.18 Кормопроизводство
Б1.О.19 Разведение животных
Б1.О.20 Кормление животных
Б1.О.22 Инновационные технологии учета в животноводстве
Б1.О.23 Зоогигиена
Б1.О.24 Скотоводство
Б1.О.25 Свиноводство
Б1.О.26 Птицеводство
Б1.О.27 Коневодство
Б1.О.28 Рыбоводство
Б1.О.29 Интенсивные технологии производства продуктов животноводства
Б1.О.30 Технология первичной переработки продукции животноводства

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для успешного прохождения практики, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе прохождения практики Научноисследовательская работа необходима для дальнейшего изучения таких дисциплин как Б1.О.23 Зоогигиена, Б1.О.29 Интенсивные технологии производства продуктов животноводства, Б1.0.30 Технология первичной переработки продукции животноводства.

Научно-исследовательская работа позволяет студентам развивать профессионально значимые умения и навыки в области организации производства и управлению, оценке производительной деятельности хозяйства в целом и его подразделений.

3. Компетенции, знания, умения и навыки, формируемые у бакалавров в результате прохождения научно-исследовательской работы

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-1 Способен управлять технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных	Знать порядок управления технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных
	Уметь применять на практике знания о порядке управления технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных
	Владеть практическими навыками управления технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных
ПК-2 Способен управлять технологическим процессом кормления сельскохозяйственных животных	Знать: порядок управления процессом кормления сельскохозяйственных животных
	Уметь: применять на практике знания о порядке управления процессом кормления сельскохозяйственных животных
	Владеть: практическими навыками управления процессом кормления сельскохозяйственных животных
ПК-4 Способен управлять производством при получении продукции животноводства	Знать порядок управления производством при получении продукции животноводства
	Уметь применять на практике знания о порядке управления производством при получении продукции животноводства
	Владеть: практическими навыками управления производством при получении продукции животноводства

4. Организация проведения и руководство практикой

Научно-исследовательская работа может быть проведена непосредственно в структурных подразделениях Университета, предназначенных для проведения практической подготовки или в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы на основании заключенных договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках образовательной программы.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком на соответствующий учебный год и с учетом требований

образовательного стандарта. Сроки устанавливаются с учетом теоретической подготовленности обучающихся, а также возможностей учебно- производственной базы Университета и профильных организаций.

Организация научно-исследовательской работы направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

До начала учебного года деканатом факультета биотехнологий и ветеринарной медицины разрабатывается и утверждается деканом график проведения практики.

В период с начала учебного года и не менее чем за месяц до начала практики заключаются индивидуальные договоры с профильными организациями на проведение практики.

Не позднее чем за один месяц до прохождения практики, в соответствии со сроками, установленными календарным учебным графиком, обучающийся представляет в деканат индивидуальный договор о прохождения практики. Обучающиеся в праве выбрать предприятия, организации учреждения для прохождения практики при соответствии их деятельности программе практики (приложение 1).

Направление обучающихся на практику оформляется приказом ректора Университета, в котором каждый обучающийся закрепляется за профильной организацией и указывается(ются) руководитель(и) практики. Приказы о допуске и направлении обучающихся на практику оформляются не позднее, чем за 15 календарных дней до начала практики.

До издания приказа о допуске и направлении обучающихся на практику заместитель декана по практикам проводит с обучающимися инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.

Для руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель практики от Университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета. Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель практики из числа работников профильной организации.

Руководитель практики от Университета:

-составляет рабочий график (план) проведения практики: - разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

-участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;

-осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным соответствующей основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе научно-исследовательской работы;

- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

-согласовывает индивидуальные задания содержание и планируемые результаты практики.

-предоставляет рабочие места обучающимся;

-обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

-проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности. При отсутствии вакантных рабочих мест обучающиеся выполняют роль дублеров или стажеров. Допускается прохождение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов, а также в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

С момента назначения обучающихся в период практики на рабочие места в профильной организации на них распространяются действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка и охраны труда, с которыми они должны быть

ознакомлены в установленном порядке. На обучающихся, зачисленных на штатные должности распространяется трудовое законодательство РФ, и они подлежат обязательному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

-соблюдают правила внутреннего трудового распорядка: - соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности Результаты прохождения практики оцениваются и учитываются в порядке, установленном программами практик.

4.1 Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Лицу с ограниченными возможностями здоровья и инвалиду не менее чем за 3 месяца до начала практики необходимо написать заявление на имя декана с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Для решения вопроса о прохождении практики лицом с ограниченными возможностями здоровья и инвалидом и подготовки для него рабочего места лицо с ограниченными возможностями здоровья и инвалид дополнительно предъявляет индивидуальную программу реабилитации, выданную в установленном порядке и содержащую заключение о рекомендуемом характере и условиях труда. Место прохождения практики и условия работы должны соответствовать рекомендациям, описанным в программе:

-по характеру рабочей нагрузки на инвалида и его условий по реализации трудовых задач;

-по характеристикам цели трудовой и профессиональной деятельности, организации трудового процесса:

-по форме организации трудовой и профессиональной деятельности:

-по предмету труда;

-по признаку основных орудий (средств) труда;

-по уровню квалификации:

-по сфере производства.

При направлении лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалида в профильную организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых лицом с ограниченными возможностями здоровья и инвалидом трудовых функций.

Формат проведения защиты отчетов по практике для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, с применением электронных или иных технических средств).

В процессе защиты отчета по практике лицо с ограниченными возможностями здоровья и инвалид вправе использовать необходимые им технические средства. Для слабовидящих обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости им предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных устройств. Для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования, услуги сурдопереводчика.

По заявлению лица с ограниченными возможностями здоровья инвалида процессе защиты отчета по практике должно быть обеспечено присутствие ассистента из числа сотрудников Университета и привлеченных специалистов, оказывающим обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их

индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задан общаться с членами комиссии).

При необходимости лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам может быть предоставлено дополнительное время для подов при защите отчетов по практике.

5. Структура и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочей программой, формами контроля прохождения производственной практики. Консультация по сбору тематического материала, необходимого для анализа. Изучение структуры управления предприятия и его подразделений.
2	Основной этап (этап сбора, обработки и анализа полученной информации)	Изучить организационную структуру предприятия. Принимать непосредственное участие в производственно-технологических работах. Изучить технологию содержания, кормления, разведения животных на предприятии (хозяйстве), механизацию и автоматизацию в животноводстве. Сбор, обработка, систематизация фактического и теоретического материала, анализ полученной информации, сбор, обработка и систематизация специальной литературы. по теме выпускной квалификационной работы.
3	Заключительный этап (этап подготовки отчёта по практике)	Обработка цифрового и иллюстрационного материала, оценка полученных данных. Подготовка отчета. Сдача зачета по итогам практики.

5.1 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Практика проводится в течение 2 недель.

5.2 Типовые контрольные задания для оценки сформированности компетенции процессе прохождения практики

1. Правила техники безопасности
2. Правила производственной санитарии
3. Правила пожарной безопасности
4. Правила внутреннего трудового распорядка

5. Нормы охраны труда
6. Аминокислотное питание животных.
7. Анализ кормовой базы и пути её улучшения
8. Биологические методы разведения сельскохозяйственных животных.
9. Бонитировка с.-х. животных, сроки и организация
10. Витаминные добавки, используемые в кормлении животных и птицы
11. Влияние кормления на качество животноводческой продукции
12. Возрастная динамика экстерьерных показателей
13. Детализированные нормы кормления животных, применяемые на предприятии
14. Динамика живой массы, зависимость от кормления и содержания животных
15. Затраты кормов на производство единицы продукции (мясо, молоко, шерсть, яйца)
16. Значение БАВ в кормление
17. Значение и действие антибиотиков в кормлении животных
18. Значение и действие пробиотиков, пребиотиков в кормлении животных
19. Значение премиксов и БВМК в кормлении животных и птицы, их состав и технологические свойства
20. Зоотехнические опыты - производственные, научно-хозяйственные и физиологические (научные).
21. Зоотехнический анализ кормов
22. Инновационные технологии и оборудование для кормления на свиноводческих комплексах
23. Классификация схем научно-хозяйственных опытов.
24. Комплексная оценка питательности кормов
25. Контроль за уровнем и полноценностью кормления по внешнему виду
26. Контроль за уровнем и полноценностью кормления по показателям сбалансированности рационов
27. Контроль за уровнем и полноценностью кормления продуктивности животных
28. Контроль за уровнем и полноценностью кормления оплате корма.
29. Кормление коров с учетом физиологического состояния (сухостойный период, новотельный, при и после раздоя)
30. Кормление с.-х. животных при интенсивной технологии животноводства
31. Кормовая патока или мелясса и ее использование
32. Коррекция рассчитанного рациона
33. Метод контрольных животных при изучении материальных

изменений в организме под влиянием кормления
34. Методика изучения обмена веществ и энергии
35. Методика определения калорийности кормов
36. Методика постановки и проведения научно-хозяйственных опытов
37. Методика постановки опытов по обмену веществ.
38. Методика проведения переваримости кормов
39. Методы комплексной оценки и эффективного использования технологий животноводства.
40. Методы селекции на устойчивость к заболеваниям.
41. Минеральные добавки, используемые в кормлении животных и птицы
42. Научные основы и технология силосования
43. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных.
44. Нормы кормления для жвачных и не жвачных животных
45. Обменная энергия как показатель энергетической питательности корма
46. Общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ.
47. Оперативное управление содержанием животных
48. Организации кормления (коров, телят, свиней и т.д.).
49. Основные виды кормовых отравлений
50. Поведение сельскохозяйственных животных и его связь с продуктивностью.
51. Правила оформления дневника прохождения практики.
52. Правила оформления отчета.
53. Прогрессивные способы заготовки сена
54. Расчет дач докорма для животных повышенной продуктивности
55. Принципы конструирования современных типов, пород, кроссов животных.
56. Расчет и учет потенциальной продуктивности
57. Рациональное использование пастбищ
58. Силосные сооружения и их характеристика
59. Система оценки питательности кормов по продуктивному действию (крахмальные эквиваленты, кормовые единицы). Методика расчета. Недостатки системы.
60. Системы и способы содержания коров.
61. Способы подготовки кормов к скармливанию для повышения их питательности.
62. Способы подготовки соломы к скармливанию
63. Структура рациона и как она определяется
64. Техника проведения опыта переваримости кормов
65. Техника составления рационов

66. Технология приготовления сенажа
67. Типовые рационы для с.-х. животных
68. Типы кормления сельскохозяйственных животных и птицы
69. Травяная мука и ее использование
70. Учет обязательных зоотехнических показателей во время проведения экспериментов.
71. Учет, планирование, контроль и анализ выполнения технологических операций, связанных с физиологическим циклом животных.
72. Факторы, влияющие на и химический состав и питательность кормов
73. Химическое консервирование кормов
74. Энергосберегающие способы кормления и содержания хряков-производителей, свиноматок, поросят-отъёмышей и откормочного поголовья.
75. Правила оформления дневника прохождения практики.
76. Правила оформления отчета.

6. Подведение итогов практики

В период прохождения практики обучающимся выполняются задания, предусмотренные рабочей программой практики. По результатам практики обучающийся оформляет отчет о прохождении практики. К отчету о прохождении практики прикладываются: рабочий график прохождения практики, индивидуальное задание по практике, дневник прохождения практики, аттестационный лист, содержащий сведения об уровне достижения обучающимся планируемых результатов обучения по практике, характеристика на обучающегося с общей оценкой по практике, заявление об определении способа проведения практики.

В случае прохождения практики вне структурных подразделений Университета к отчету о прохождении практики может быть приложена анкета работодателя о качестве подготовки обучающихся Университета.

Отчет о прохождении практики со всеми сопроводительными документами передается обучающимся на кафедру для проверки руководителем практики от Университета.

Оценка прохождения практики осуществляется путем защиты обучающимся отчета о прохождении практики, что является мероприятием промежуточной аттестации. Проведение промежуточной аттестации по практике включается в установленные сроки практики. Защита отчета о прохождении практики проходит в последний день практики. Процедура защиты отчета о прохождении практики предусматривает устный доклад обучающегося по основным

результатам пройденной практики. После окончания доклада обучающемуся задаются вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков, полученных в процессе прохождения практики. Обучающийся должен дать развернутые ответы на поставленные вопросы. В ходе проведения процедуры защиты отчета о прохождении практики на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (обучающиеся, педагогические работники Университета, представители профильных организаций).

Результаты защиты обучающимися отчетов о прохождении практики вносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетные книжки в раздел «Практика».

Отчет по практике с приложенными к нему документами хранится на кафедре «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» в течение срока, определяемого номенклатурой дел. Документы по практике могут быть временно выданы обучающимся для подготовки курсовых работ (проектов), выпускной квалификационной работы. По окончании срока хранения документы по практике уничтожаются, на что составляется типовой акт на списание.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному графику (в период каникул или в свободное от учебы время в течение учебного года).

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Перечень учебной литературы

1. Использование добавок в кормлении крупного рогатого скота и птицы: монография / С.И. Николаев, О.В. Чепрасова, В.В. Шкаленко, А.К.Карапетян, Е.А. Морозова, Е.А. Липова, С.В. Чехранова, О.Ю. Брюхно, М.А. Шерстюгина, И.А. Кучерова. - Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2015. - 112 с.

2. Кормление сельскохозяйственных животных: учеб.-метод. пособие / Николаев С.И., Чепрасова О.В., Струк В.Н., Шерстюгина М.А., Шкаленко В.В., Карапетян А.К., Чехранова С.В., Морозова Е.А., Брюхно О.Ю., Пономарченко И.А., Ицкович А.Ю., Струк Н.В., Струк М.В. Учебно-методическое пособие / ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. Волгоград, 2018. - 80 с.

3. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учеб.пособие / С. И. Николаев [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2016. -Режим доступа: http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/1744

4. Кахикало, В.Г. Разведение животных. [Электронный ресурс] / В.Г. Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2014. —Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/44758

5. Коханов, М.А. Разведение животных [Текст]: учебное пособие / М.А. Коханов, С.И. Николаев, А.П. Коханов: - Волгоград, ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», 2015.-Режим доступа: http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/1656

6. Кормление животных: учеб.-метод. пособие / С. И. Николаев [и др.]; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Изд. 2-е, перераб. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2016. - Режим доступа: http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/2100

7. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных / Т. А. Фаритов. - СПб.: Лань, 2010. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/572/#1

Дополнительная литература

1. Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов: учебное пособие / С.И. Николаев [и др.]; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. - 148 с.

2. Корма и кормовые добавки для животных / Н.Мухина, А. Смирнова, З.Черкай, И. Талалаева. - М.: КолосС. - 2008. - 271 с

3. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных: учеб. пособие / Ф. С. Хазиахметов, Б. Г. Шарифянов, Р. А. Г аллямов ; под ред. Ф. С. Хазиахметова. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2005. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/695/#1

4. Мотовилов, К.Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок. [Электронный ресурс] / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов, В.М. Позняковский, Ю.А. Кармацких. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2013. — 560 с. — Режим доступа: http://elanbook.com/book/5248

5. Методы биохимических и физиологических исследований: методические указания / С. И. Николаев [и др.]; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2016. - Режим доступа:http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/2098

Перечень ресурсов сети «Интернет»

1. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnshb.ru

2. ЭБС «Лань» - www.e.lanbook.com
3. Российская государственная библиотека диссертаций - www.diss.rsl.ru
4. Электронно-библиотечная система "Znanium.com" - www.znanium.com
5. Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/
6. Поисковая система Google: URL: http: //www. google.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При проведении учебной практики (практика по получению первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности)используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы:

DesktopEducarionALNGLieSAPkOLVSEIY - контракт № 0329100008916000038-0001536-01;

Лаборатория Касперского - договор № 774/15/223;

АнтиПлагиатлиц.договор № 666;

СДО «Прометей» Виртуальные технологии в образовании - Договор № 1/ВГСХА/10/08;

Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПролиц.договор № 8714;

Приложение 1

ДОГОВОР № _____
о практической подготовке обучающихся,
заключаемый между ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ и организацией,
осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы

г. Волгоград _____ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», именуемое в дальнейшем «Организация», в лице _____,
должность, фамилия имя отчество руководителя (полностью)
действующего на основании Устава, с одной стороны, и _____,
наименование организации
именуем в дальнейшем «Профильная организация», в лице _____,
должность, фамилия имя отчество руководителя (полностью)
действующего на основании _____, с другой стороны,
устава, доверенности и т. п.
именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

1 Предмет договора

1.1 Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее – практическая подготовка).

1.2 Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение 1).

1.3 Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении 1 к настоящему Договору (далее – компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение 2).

2 Права и обязанности Сторон

2.1 Организация обязана:

2.1.1 Не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 Назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в

форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 При смене руководителя по практической подготовке в 3-х дневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 Установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации;

2.1.5 Направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки;

2.1.6 _____

_____

иные обязанности Организации

2.2 Профильная организация обязана:

2.2.1 Создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 Назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 При смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в 3-х дневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4 Обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 Проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 Ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации, _____;

иные локальные нормативные акты Профильной организации

2.2.7 Провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 Предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 Обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации;

2.2.10 _____

_____

иные обязанности Профильной организации

2.3 Организация имеет право:

2.3.1 Осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 Запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

2.3.3 _____
_____
иные права Организации

2.4 Профильная организация имеет право:

2.4.1 Требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 В случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося;

2.4.3 _____
_____
иные права Профильной организации

3 Срок действия договора

3.1 Настоящий Договор вступает в силу после его подписания и действует до полного исполнения Сторонами обязательств.

4 Заключительные положения

4.1 Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

4.2 Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3 Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

5 Адреса, реквизиты и подписи Сторон

Профильная организация:	**Организация:**
_____ _____ _____ _____ *полное наименование организации*	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»
Адрес: _____ _____ _____ _____ *наименование должности, фамилия, имя, отчество руководителя*	Адрес: 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, 26 _____ _____ _____ *наименование должности, фамилия, имя, отчество руководителя*
_____ _____ *подпись* *инициалы фамилия*	_____ _____ *подпись* *инициалы фамилия*
МП (при наличии)	МП

Приложение 2

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
_____ *должность*	_____ *должность*
_____ *наименование Профильной организации*	ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
_____ _____ *подпись* *инициалы фамилия*	_____ _____ *подпись* *инициалы фамилия*
_____ г. *дата*	_____ г. *дата*

ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Образовательная программа	Компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка	Количество обучающихся	Сроки организации практической подготовки

Приложение 3

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
_____ *должность*	_____ *должность*
_____ *наименование Профильной организации*	ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
_____ _____ *подпись* *инициалы фамилия*	_____ _____ *подпись* *инициалы фамилия*
_____ г. *дата*	_____ г. *дата*

ПЕРЕЧЕНЬ ПОМЕЩЕНИЙ,
НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Образовательная программа	Компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка	Наименование помещений для организации практической подготовки

Приложение 4

Декану _____
факультета_____
(Ф.И.О.)
обучающегося группы _____
направления
подготовки/(специальности) _____
_____
направленность (профиль) _____
_____
Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____
тел. _____

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу определить способ проведения _____
_____
вид и тип практики

как стационарная и направить меня для прохождения практики в сроки согласно учебному плану и календарному учебному графику с _____ г. по _____ г. в _____
дата начала практики *дата окончания практики*

_____,
полное наименование профильной организации

расположен___ по адресу _____
_____
адрес нахождения профильной организации

_____
подпись обучающегося

_____ г.
дата

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики _____ _____
подпись *инициалы фамилия*

Декану _____
факультета_____
(Ф.И.О.)
обучающегося группы _____
направления
подготовки/(специальности) _____
_____
направленность (профиль) _____
_____
Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____
тел. _____

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу определить способ проведения _____
_____
вид и тип практики

как стационарная и направить меня для прохождения практики в сроки согласно учебному плану и календарному учебному графику с _____ г. по _____ г. в (на)_____
дата начала практики *дата окончания практики*

_____,
полное наименование структурного подразделения

_____ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

_____
подпись обучающегося

_____ г.
дата

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики _____ _____
подпись *инициалы фамилия*

Декану _____
факультета_____
(Ф.И.О.)
обучающегося группы _____
направления
подготовки/(специальности) _____
_____
направленность (профиль) _____
_____
Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____
тел. _____

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу определить способ проведения _____
_____
вид и тип практики

как выездная и направить меня для прохождения практики в сроки согласно учебному плану и календарному учебному графику с _____ г. по _____ г. в _____
дата начала практики *дата окончания практики*

_____,
полное наименование профильной организации

расположен___ по адресу _____
_____
адрес нахождения профильной организации

Расходы, связанные с выездом до места практики и обратно, а также расходы по проживанию в период практики принимаю на себя. В выплате суточных и возмещении дополнительных расходов не нуждаюсь.

_____
подпись обучающегося

_____ г.
дата

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики _____ _____
подпись *инициалы*

фамилия

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 165
1. Цель и задачи научно-исследовательской работы 166
2. Место практики в структуре ОПОП бакалавров 168
3. Компетенции, знания, умения и навыки, формируемые у бакалавров в результате прохождения научно-исследовательской работы 172
4. Организация проведения и руководство практикой 172
4.1 Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 175
5. Структура и содержание практики 177
5.1 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 177
5.2 Типовые контрольные задания для оценки сформированности компетенции процессе прохождения практики 177
6. Подведение итогов практики 180
Перечень учебной литературы 181
Приложение 1 181
Приложение 2 187
Приложение 3 188
Приложение 4 189

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

С. И. Николаев, А. К. Карапетян,
С. В. Чехранова
Е. А. Морозова
В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко

Производственная практика
Научно-исследовательская работа

Методические указания
по производственной практике (научно-исследовательской работе) для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата)
Профиль «Кормление животных и технология кормов»

В авторской редакции

Подписано в печать ___.____.2022 г. Формат 60х84 1/16
Усл. печ. л. 1,0. Тираж __. Заказ _____.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива»
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Департамент координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет «Биотехнологий и ветеринарной медицины»
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГАУ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Кому выдана: ФГБОУ ВО "Волгоградский ГАУ"
Сертификат: № 00e5beafd9584d5e8370f4bf64798962d2
Владелец: Ранделин Дмитрий Александрович
Действителен: Действителен с 19.04.2024 по 13.07.2025

С. И. Николаев, А. К. Карапетян,
С. В. Чехранова
Е. А. Морозова
В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко

Преддипломная практика

Методические указания
по преддипломной практике для студентов, обучающихся по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата)
Профиль «Кормление животных и технология кормов»

Волгоград
Волгоградский ГАУ
2022

Рецензенты:
доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук *В.Н. Агапова*
главный технолог ООО «Мегамикс Комбикорм» *Н.О. Вуевский*

Преддипломная практика: Методические указания по преддипломной практике (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата) профиль: «Кормление животных и технология кормов» / М.А. Рябова, С.И. Николаев, О.Ю. Брюхно, Е.А. Липова– Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022

Методические указания по преддипломной практике необходимы для правильной организации практики по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния профиль: «Кормление животных и технология кормов».

Практическое обучение в высших учебных заведениях является составной частью учебно-воспитательного процесса, в результате которого закрепляются теоретические знания, приобретаются необходимые навыки и умения в профессиональной деятельности.

Рекомендовано методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № ___ от _____ г.).

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2022
© Авторы, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по преддипломной практике разработаны для обучающихся очной и заочной формы обучения, по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Преддипломная практика является одними из заключительных звеньев в цикле подготовки бакалавров сельского хозяйства.

Преддипломная практика работа направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных

ПК-2 Способен организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных

ПК-3 Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада

ПК-4 Способен к проведению комплексной оценки (бонитировки) племенных животных

ПК-5 Способен к организации оценки качества кормов в период их заготовки, хранения и использования

ПК-6 Способен к организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений, анализировать и планировать технологические процессы (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения), проводить маркетинг и бизнес-планирование выпуска продукции

ПК-7 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов

ПК-8 Способен к организации полноценного кормления различных видов животных и птицы

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

1. Цель и задачи научно-исследовательской работы

Практика является одной из форм практической подготовки обучающихся. Она предусматривает непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целями прохождения практики является: - закрепление, расширение и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных в Университете; - умение применять полученные практические навыки и компетенции при решении конкретных вопросов; - приобретение практических навыков самостоятельной работы.

Прохождение практики направлено на решение следующих задач:

- способность применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных;
- готовность использовать современные информационные технологии;
- способность использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных;
- способность применять современные методы исследований в области животноводства.

В результате прохождения практики, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-1 Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных	ПК -1.15. Разработка и корректировка рационов кормления сельскохозяйственных животных и птицы различных видов и половозрастных групп с учетом зональных особенностей, изучение технологий кормления и производства продукции, сбор исходных материалов для разработки технологии содержания, разведения и кормления сельскохозяйственных	Знать: Режимы содержания животных, требования к кормам.
		Уметь: Выбирать и соблюдать режимы содержания животных, прогнозировать последствия изменений в кормлении, проводить зоотехническую оценку животных, проводить органолептическую оценку кормов.
		Владеть: Навыками выбора режима содержания и кормления животных, методикой составления рационов кормления.

	животных и птицы	
ПК-2 Способен организовывать и проводить санитарно профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных	ПК-2.2. Выполнение плана мероприятий по санитарно-профилактической работе в животноводческих помещениях, и соблюдение всех ветеринарно-санитарных норм по содержанию сельскохозяйственных животных	Знать: Методы организации и проведения санитарно-профилактических работ в области зоотехнии
		Уметь: Обосновывать заключения по результатам проводимых санитарно-профилактических работ, анализировать их теоретическую и практическую значимости
		Владеть: Методами профилактики заболеваний животных с учетом содержания, кормления, ухода и эксплуатации животных.
ПК-3 Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада	ПК-3.4. Создание планов по рациональному воспроизводству и селекции животных, а также кормлению и содержанию различных видов животных	Знать: Принципы рационального кормления сельскохозяйственных животных и птицы, ведения селекционного процесса в стадах с целью повышения их результативности и полной реализации генетического потенциала продуктивности животных и птицы;
		Уметь: Проводить биологическую оценку и обосновывать производственное значение оптимального кормления, эффективности селекции, эксплуатации сельскохозяйственных животных и птицы в условиях промышленных технологий
		Владеть: Инновационными приемами управления стадом в условиях интенсивных технологий, в том числе биологически обоснованной системой полноценного кормления, селекционными методами повышения продуктивности скота и птицы при использовании высокопродуктивного генофонда и их благополучия;
ПК-4 Способен к проведению комплексной	ПК-4.3. Разработка планов по	Знать: Стандарты по продуктивным, воспроизводительным качествам

оценки (бонитировки) племенных животных	ведению комплексной оценки племенных животных и птицы	взрослых животных и их потомства разных пород, типов, линий
		Уметь: Сравнивать данные бонитировки со стандартом используемых пород, внутрипородных типов, семейств и линий животных.
		Владеть: Навыками проведения инструментальных измерений животных разных пород, типов, линий при бонитировке самостоятельно и в составе группы экспертов
ПК-5 Способен к организации оценки качества кормов в период их заготовки, хранения и использования	ПК-5.8.Разработка систем рационального использования кормов, с использованием разных методов заготовки и хранения кормов, определяя соответствия требованиям стандартов качества и безопасности кормов для животных и птицы	Знать: Требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей
		Уметь: Пользоваться лабораторным оборудованием при выполнении анализов по оценке качества и безопасности кормов в соответствии с правилами эксплуатации (правилами использования) лабораторного оборудования
		Владеть: Методикой выполнения лабораторных (химических, физико-химических и микробиологических) анализов по определению показателей качества и безопасности кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных, и птицы стандартными методами.
ПК-6 Способен к организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений, анализировать и планировать технологические процессы (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения), проводить маркетинг и бизнес-планирование выпуска продукции	ПК-6.5. Создание плана по организации работы коллектива, проведение анализа технологических процессов и бизнес-планирование выпуска продукции	Знать: Цели и задачи зоотехнической работы, современные методы и приемы увеличения производства продукции животноводства
		Уметь: Грамотно употреблять основные понятия и термины, используемые в зоотехнии; найти необходимую литературу по обозначенной проблеме, демонстрировать навыки работы в коллективе, позволяющие повысить эффективность его работ.
		Владеть: Методикой работы с учебной и научной литературой, в том числе с Интернет ресурсами
ПК-7 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать	ПК-7.6. Проведение научных исследований по кормлению животных с применением информационных	Знать: Технологические процессы кормления, содержания, разведения, воспроизводства сельскохозяйственных животных;

научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов	технологий, сбор исходных материалов	Уметь: Оценить состояние знаний по актуальным вопросам кормления животных;
		Владеть: Методами организации производства с целью рационального содержания, кормления и использования сельскохозяйственных животных
ПК-8 Способен к организации полноценного кормления различных видов животных и птицы	ПК-8.4. Разработка системы рационального кормления с применением компьютерных программ для расчёта рационов, ведение отчетов по контролю полноценного кормления различных видов животных и птицы	Знать: Химический состав кормов и значение для организма продуктивных животных отдельных питательных веществ. Порядок разработки рационов кормления продуктивных животных различных видов и производственных групп Оптимальное соотношение между отдельными питательными веществами в рационе для животных Система контроля полноценности кормления продуктивных животных.
		Уметь: Определять питательную ценность рациона на основе химического состава кормов. Определять оптимальность соотношения между отдельными питательными веществами в рационе продуктивных животных.
		Владеть: Методами разработки рационов кормления продуктивных животных различных видов и производственных групп. Методами подготовки кормов к скармливанию, обеспечивающие повышение их питательной ценности, улучшение технологических свойств, обеззараживание.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	УК- 8.2-Формирование культуры безопасного и ответственного поведения к окружающей среде обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций в	Знать: как в повседневной жизни и профессиональной деятельности создавать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Уметь- Идентифицировать угрозы (опасности) природного, антропогенного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, определяет возможные негативные последствия при реализации данных угроз (опасностей), формирует культуру безопасного и ответственного поведения к окружающей среде
		Владеть- Данными угрозы (опасности)природного, антропогенного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, определяет возможные негативные последствия при реализации данных угроз (опасностей), формирует культуру безопасного и ответственного поведения к окружающей среде.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2 Способность принимать экономические, и управленческие решения в различных областях жизнедеятельности	Знать- экономические, организационные и управленческие решения решения в различных областях жизнедеятельности
		Уметь- принимать обоснованные экономические, организационные и управленческие решения в различных областях жизнедеятельности
		Владеть- экономическими и организационными решения в различных областях жизнедеятельности

2. Место практики в структуре ОПОП бакалавров

Практика Б2.В.01(П) «Производственная практика» Преддипломная практика относится к практикам обязательной части / части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния Кормление животных и технология кормов»

Место практики в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины	Форма обучения	Курсы обучения

(модуля), практики, участвующих в формировании компетенций		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1 Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных							
Б1.В.03 Нормированное кормление с использованием компьютерных программ	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.04 Прогрессивные технологии в кормоприготовлении	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.08 Автоматизированное рабочее место зооинженера	Очная	+					
	Заочная		+				
Б1.В.09 Введение в зоотехнию	Очная	+					
	Заочная						
Б1.В.ДВ.01.01История развития науки о кормлении животных	Очная	+					
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.01.02 История развития кормопроизводства	Очная	+					
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.05.01 Современные проблемы кормопроизводства	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.05.02 Научные основы кормления	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.06.01 Кормовые ресурсы и нетрадиционные источники в кормлении	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.ДВ.06.02 Нетрадиционные корма в кормлении животных	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.ДВ.07.01 Биологические основы производства кормов	Очная	+					
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.07.02 Биологические основы производства премиксов	Очная	+					
	Заочная		+				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	
ПК-2 Способен организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных							
Б1.В. 10 Основы санитарной ветеринарии	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	

ПК-3 Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада							
Б1.В.05 Племенное дело в животноводстве	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.08 Автоматизированное рабочее место зооинженера	Очная	+					
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.01.01 История развития науки о кормлении животных	Очная	+					
	Заочная		+				
Б1.В.ДВ.01.02 История развития кормопроизводства	Очная	+					
	Заочная		+				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	
ПК-4 Способен к проведению комплексной оценки (бонитировки) племенных животных							
Б1.В.08 Автоматизированное	Очная	+					
рабочее место зооинженера	Заочная		+				
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.07 Селекция животных на увеличение продуктивности	Очная		+				
	Заочная					+	
ПК 5 Способен к организации оценки качества кормов в период их заготовки, хранения и использования							
Б1.В.02 Безопасность кормов и кормовых добавок	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.03 Нормированное кормление с использованием компьютерных программ	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.04 Прогрессивные технологии в кормоприготовлении	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.06 Производство и использование комбикормов	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.ОД.05.01 Современные проблемы кормопроизводства	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ОД.05.02 Научные основы кормления	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ОД.06.01 Кормовые ресурсы и нетрадиционные источники в кормлении	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.ОД.06.02 Нетрадиционные корма в кормлении животных	Очная				+		
	Заочная					+	
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		

	Заочная					+	
ПК 6 Способен к организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений, анализировать и планировать технологические процессы (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения), проводить маркетинг и бизнес-планирование выпуска продукции							
Б1.В.ДВ.04.01 Экономическая оптимизация кормления сельскохозяйственных животных	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.В.ДВ.04.02 Эффективность исследований в животноводстве	Очная			+			
	Заочная				+		
Б1.В.ДВ.03.01 Планирование технологических процессов	Очная		+				
	Заочная			+			
Б 1.В.ДВ.03.02 Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	
ПК-7 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов							
Б1.В.01 Основы научных исследований	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.02.01 Статистический анализ в животноводстве	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.02.02 Стандартизация и сертификация животноводческой продукции	Очная		+				
	Заочная			+			
Б1.В.ДВ.03.01 Планирование технологических процессов	Очная		+				
	Заочная			+			
Б 1.В.ДВ.03.02 Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства	Очная		+				
	Заочная			+			
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	
ПК-8 Способен к организации полноценного кормления различных видов животных и птицы							
Б1.В.02 Безопасность кормов и кормовых добавок	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.03 Нормированное кормление с использованием компьютерных программ	Очная				+		
	Заочная					+	
Б1.В.06 Производство и использование комбикормов	Очная				+		
	Заочная					+	
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	

УК 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов							
Б1.О.9 Безопасность жизнедеятельности	Очная				+		
	Заочная					+	
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	
УК 9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности							
Б1.О.10 Организация и менеджмент в зоотехнии	Очная				+		
	Заочная				+		
Б2.В.01(П) Преддипломная практика	Очная				+		
	Заочная					+	

Для успешного прохождения практики «Преддипломная практика» обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и (или) прохождении таких практик, как Преддипломная практика является составной частью подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 Зоотехния и относится к разделу Б2. «Практика». (базируется на знаниях, умениях и навыках по дисциплинам, изученным в процессе обучения по направлениям подготовки бакалавров:

Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.10 Организация и менеджмент в зоотехнии
Б1.В.01 Основы научных исследований
Б1.В.02 Безопасность кормов и кормовых добавок
Б1.В.03 Нормированное кормление с использованием компьютерных программ
Б1.В.04 Прогрессивные технологии в кормоприготовлении
Б1.В.05 Племенное дело в животноводстве
Б1.В.06 Производство и использование комбикормов
Б1.В.07 Селекция животных на увеличение продуктивности
Б1.В.08 Автоматизированное рабочее место зооинженера
Б1.В.09 Введение в зоотехнию
Б1.В.10 Основы санитарной ветеринарии
Б1.В.ДВ.01.01 История развития науки о кормлении животных
Б1.В.ДВ.01.02 История развития кормопроизводства
Б1.В.ДВ.02.01 Статистический анализ в животноводстве
Б1.В.ДВ.02.02 Стандартизация и сертификация животноводческой продукции
Б1.В.ДВ.03.01 Планирование технологических процессов
Б1.В.ДВ.03.02 Бизнес-планирование выпуска продукции животноводства

Б1.В.ДВ.04.01 Экономическая оптимизация кормления сельскохозяйственных животных
Б1.В.ДВ.04.02 Эффективность исследований в животноводстве
Б1.В.ДВ.05.01 Современные проблемы кормопроизводства
Б1.В.ДВ.05.02 Научные основы кормления
Б1.В.ДВ.06.01 Кормовые ресурсы и нетрадиционные источники в кормлении основных видов сельскохозяйственных животных и птицы

Б1.В.ДВ.06.02 Нетрадиционные корма в кормлении животных
Б1.В.ДВ.07.01 Биологические основы производства кормов
Б1.В.ДВ.07.02 Биологические основы производства премиксов

Преддипломная практика базируется на получении профессиональных навыков в деятельности по зоотехнии, подготовке студентов к углубленному изучению специальных дисциплин, привитие им практических профессиональных умений по направлению 36.03.02 Зоотехния.
Содержание преддипломной практики логически и содержательно методически тесно взаимосвязано с вышеуказанными дисциплинами, поскольку главной целью производственная практики является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных обучающимися при изучении этих дисциплин.
Преддипломная практика проводится по завершении теоретического обучения четвертого года обучения.

3. Компетенции, знания, умения и навыки, формируемые у бакалавров в результате прохождения научно-исследовательской работы

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-1 Способен управлять технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных	Знать порядок управления технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных
	Уметь применять на практике знания о порядке управления технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных
	Владеть практическими навыками управления технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных
ПК-2 Способен управлять технологическим процессом	Знать: порядок управления процессом кормления сельскохозяйственных животных

кормления сельскохозяйственных животных	Уметь: применять на практике знания о порядке управления процессом кормления сельскохозяйственных животных
	Владеть: практическими навыками управления процессом кормления сельскохозяйственных животных
ПК-4 Способен управлять производством при получении продукции животноводства	Знать порядок управления производством при получении продукции животноводства
	Уметь применять на практике знания о порядке управления производством при получении продукции животноводства
	Владеть: практическими навыками управления производством при получении продукции животноводства

4. Организация проведения и руководство практикой

Научно-исследовательская работа может быть проведена непосредственно в структурных подразделениях Университета, предназначенных для проведения практической подготовки или в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы на основании заключенных договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемых в рамках образовательной программы.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком на соответствующий учебный год и с учетом требований образовательного стандарта. Сроки устанавливаются с учетом теоретической подготовленности обучающихся, а также возможностей учебно- производственной базы Университета и профильных организаций.

Организация научно-исследовательской работы направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

До начала учебного года деканатом факультета биотехнологий и ветеринарной медицины разрабатывается и утверждается деканом график проведения практики.

В период с начала учебного года и не менее чем за месяц до начала практики заключаются индивидуальные договоры с профильными организациями на проведение практики.

Не позднее чем за один месяц до прохождения практики, в соответствии со сроками, установленными календарным учебным

графиком, обучающийся представляет в деканат индивидуальный договор о прохождения практики. Обучающиеся в праве выбрать предприятия, организации учреждения для прохождения практики при соответствии их деятельности программе практики (приложение 1).

Направление обучающихся на практику оформляется приказом ректора Университета, в котором каждый обучающийся закрепляется за профильной организацией и указывается(ются) руководитель(и) практики. Приказы о допуске и направлении обучающихся на практику оформляются не позднее, чем за 15 календарных дней до начала практики.

До издания приказа о допуске и направлении обучающихся на практику заместитель декана по практикам проводит с обучающимися инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.

Для руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель практики от Университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета. Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель практики из числа работников профильной организации.

Руководитель практики от Университета:

-составляет рабочий график (план) проведения практики: - разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

-участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;

-осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным соответствующей основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе научно-исследовательской работы;

- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

-согласовывает индивидуальные задания содержание и планируемые результаты практики.

-предоставляет рабочие места обучающимся;

-обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

-проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности. При отсутствии вакантных рабочих мест обучающиеся выполняют роль дублеров или стажеров. Допускается прохождение практики в составе специализированных сезонных или студенческих отрядов, а также в порядке индивидуальной подготовки у специалистов, имеющих соответствующую квалификацию. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

С момента назначения обучающихся в период практики на рабочие места в профильной организации на них распространяются действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка и охраны труда, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке. На обучающихся, зачисленных на штатные должности распространяется трудовое законодательство РФ, и они подлежат обязательному социальному страхованию наравне со всеми работниками.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

-соблюдают правила внутреннего трудового распорядка: - соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности Результаты прохождения практики оцениваются и учитываются в порядке, установленном программами практик.

4.1 Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика проводится с учетом особенностей их

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Лицу с ограниченными возможностями здоровья и инвалиду не менее чем за 3 месяца до начала практики необходимо написать заявление на имя декана с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Для решения вопроса о прохождении практики лицом с ограниченными возможностями здоровья и инвалидом и подготовки для него рабочего места лицо с ограниченными возможностями здоровья и инвалид дополнительно предъявляет индивидуальную программу реабилитации, выданную в установленном порядке и содержащую заключение о рекомендуемом характере и условиях труда. Место прохождения практики и условия работы должны соответствовать рекомендациям, описанным в программе:

-по характеру рабочей нагрузки на инвалида и его условий по реализации трудовых задач;

-по характеристикам цели трудовой и профессиональной деятельности, организации трудового процесса:

-по форме организации трудовой и профессиональной деятельности:

-по предмету труда;

-по признаку основных орудий (средств) труда;

-по уровню квалификации:

-по сфере производства.

При направлении лица с ограниченными возможностями здоровья и инвалида в профильную организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда,

выполняемых лицом с ограниченными возможностями здоровья и инвалидом трудовых функций.

Формат проведения защиты отчетов по практике для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, с применением электронных или иных технических средств).

В процессе защиты отчета по практике лицо с ограниченными возможностями здоровья и инвалид вправе использовать необходимые им технические средства. Для слабовидящих обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости им предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных устройств. Для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования, услуги сурдопереводчика.

По заявлению лица с ограниченными возможностями здоровья инвалида процессе защиты отчета по практике должно быть обеспечено присутствие ассистента из числа сотрудников Университета и привлеченных специалистов, оказывающим обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задан общаться с членами комиссии).

При необходимости лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам может быть предоставлено дополнительное время для подов при защите отчетов по практике.

5. Структура и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ по практике
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочей программой, формами контроля прохождения производственной практики. Консультация по сбору тематического материала, необходимого для анализа. Изучение структуры управления предприятия и его подразделений.
2	Основной этап (этап сбора, обработки и анализа полученной	Изучить организационную структуру предприятия. Принимать непосредственное участие в производственно-технологических работах.

	информации)	Изучить технологию содержания, кормления, разведения животных на предприятии (хозяйстве), механизацию и автоматизацию в животноводстве. Сбор, обработка, систематизация фактического и теоретического материала, анализ полученной информации, сбор, обработка и систематизация специальной литературы. по теме выпускной квалификационной работы.
3	Заключительный этап (этап подготовки отчёта по практике)	Обработка цифрового и иллюстрационного материала, оценка полученных данных. Подготовка отчета. Сдача зачета по итогам практики.

5.1 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы (216 часа). Практика проводится в течение 4 недель.

5.2 Типовые контрольные задания для оценки сформированности компетенции процессе прохождения практики

1. Правила техники безопасности
2. Правила производственной санитарии
3. Правила пожарной безопасности
4. Правила внутреннего трудового распорядка
5. Нормы охраны труда
6. Методы селекции на устойчивость к заболеваниям.
7. Расчет и учет потенциальной продуктивности
8. Принципы конструирования современных типов, пород, кроссов животных и птицы.
9. Биологические методы разведения сельскохозяйственных животных.
10. Бонитировка с.-х. животных, сроки и организация
11. Возрастная динамика экстерьерных показателей
12. Научные основы и технология силосования
13. Прогрессивные способы заготовки сена
14. Рациональное использование пастбищ
15. Силосные сооружения и их характеристика
16. Технология приготовления сенажа
17. Химическое консервирование кормов
18. Значение премиксов и БВМК в кормлении животных и птицы, их состав и технологические свойства

19. Зоотехнические опыты - производственные, научно-хозяйственные и физиологические (научные).
20. Зоотехнический анализ кормов
21. Инновационные технологии и оборудование для кормления на свиноводческих комплексах
22. Гигиена кормов, пораженных амбарными вредителями
23. Гигиена кормов, загрязненных различными бактериями
24. Контроль за санитарным качеством кормов и пути их улучшения
25. Требования к гигиене кормления и поения сельскохозяйственных животных
26. Санитарно-гигиенические требования к кормоприготовительному оборудованию и цехам, где оно эксплуатируется
27. Пути загрязнения воды и охрана открытых водоисточников от инфекций
28. Санитарно-гигиенические требования ГОСТа, предъявляемые к питьевой воде.
29. Анализ кормовой базы и пути её улучшения
30. Затраты кормов на производство единицы продукции (мясо, молоко, шерсть, яйца)
31. Коррекция рассчитанного рациона
32. Оперативное управление содержанием животных.
33. Учет, планирование, контроль и анализ выполнения технологических операций, связанных с физиологическим циклом животных.
34. Классификация схем научно-хозяйственных опытов.
35. Контроль за уровнем и полноценностью кормления по внешнему виду
36. Контроль за уровнем и полноценностью кормления по показателям сбалансированности рационов
37. Контроль за уровнем и полноценностью кормления продуктивности животных
38. Контроль за уровнем и полноценностью кормления оплате корма.
39. Кормление коров с учетом физиологического состояния (сухостойный период, новотельный, при и после раздоя)
40. Кормление с.-х. животных при интенсивной технологии животноводства
41. Метод контрольных животных при изучении материальных изменений в организме под влиянием кормления
42. Методика изучения обмена веществ и энергии

43. Методика определения калорийности кормов
44. Методика постановки и проведения научно-хозяйственных опытов
45. Методика постановки опытов по обмену веществ.
46. Методика проведения переваримости кормов
47. Методы комплексной оценки и эффективного использования технологий животноводства.
48. Аминокислотное питание животных.
49. Витаминные добавки, используемые в кормлении животных и птицы
50.Влияние кормления на качество животноводческой продукции
51. Детализированные нормы кормления животных, применяемые на предприятии
52. Динамика живой массы, зависимость от кормления и содержания животных
53. Значение БАВ в кормление
54. Значение и действие антибиотиков в кормлении животных
55. Значение и действие пробиотиков, пребиотиков в кормлении животных
56. Кормовая патока или мелясса и ее использование
57. Комплексная оценка питательности кормов
58. Правила оформления дневника прохождения практики.
59. Правила оформления отчета.

6. Подведение итогов практики

В период прохождения практики обучающимся выполняются задания, предусмотренные рабочей программой практики. По результатам практики обучающийся оформляет отчет о прохождении практики. К отчету о прохождении практики прикладываются: рабочий график прохождения практики, индивидуальное задание по практике, дневник прохождения практики, аттестационный лист, содержащий сведения об уровне достижения обучающимся планируемых результатов обучения по практике, характеристика на обучающегося с общей оценкой по практике, заявление об определении способа проведения практики.

В случае прохождения практики вне структурных подразделений Университета к отчету о прохождении практики может быть приложена анкета работодателя о качестве подготовки обучающихся Университета.

Отчет о прохождении практики со всеми сопроводительными документами передается обучающимся на кафедру для проверки руководителем практики от Университета.

Оценка прохождения практики осуществляется путем защиты обучающимся отчета о прохождении практики, что является мероприятием промежуточной аттестации. Проведение промежуточной аттестации по практике включается в установленные сроки практики. Защита отчета о прохождении практики проходит в последний день практики. Процедура защиты отчета о прохождении практики предусматривает устный доклад обучающегося по основным результатам пройденной практики. После окончания доклада обучающемуся задаются вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков, полученных в процессе прохождения практики. Обучающийся должен дать развернутые ответы на поставленные вопросы. В ходе проведения процедуры защиты отчета о прохождении практики на ней имеют право присутствовать иные заинтересованные лица (обучающиеся, педагогические работники Университета, представители профильных организаций).

Результаты защиты обучающимися отчетов о прохождении практики вносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетные книжки в раздел «Практика».

Отчет по практике с приложенными к нему документами хранится на кафедре «Кормление и разведение сельскохозяйственных животных» в течение срока, определяемого номенклатурой дел. Документы по практике могут быть временно выданы обучающимся для подготовки курсовых работ (проектов), выпускной квалификационной работы. По окончании срока хранения документы по практике уничтожаются, на что составляется типовой акт на списание.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному графику (в период каникул или в свободное от учебы время в течение учебного года).

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Перечень учебной литературы

1. 1. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учеб. пособие / С. И. Николаев [и др.] ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2016. - Режим доступа: http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/1744
2. Кахикало, В.Г. Разведение животных. [Электронный ресурс] / В.Г. Кахикало,
В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. —Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/44758
3. 3. Коханов, М.А. Разведение животных [Текст]: учебное пособие / М.А. Коханов,
4. С.И. Николаев, А.П. Коханов: - Волгоград, ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива», 2015.- Режим доступа:http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/1656
5. 4. Кормление животных: учеб.-метод. пособие / С. И. Николаев [и др.]; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Изд. 2-е, перераб. - Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2016. - Режим доступа: http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/2100
6. 5. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных / Т. А. Фаритов. - СПб.: Лань, 2010. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/572/#1

Дополнительная литература

7. 1. Рациональное кормление животных: учебное пособие/ Ф.С. Хазиахметов. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 364 с. ISBN 978-5-8114-4171-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://elanbook.com/book/115666
8. 2. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебное пособие/ В.Г. Рядчиков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 640 с. ISBN 978-5-8114¬1842-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://elanbook.com/book/168817
9. 3. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т.А. Фаритов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 304 с. ISBN 978-5-8114-1026-2.
10. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://elanbook.com/book/167819
11. 4. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А.Ф. Кузнецов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 456 с. ISBN 978-5-8114-1312-6. - Текст: электронный // Лань: электронно¬библиотечная система. - URL: https://elanbook.com/book/168527
12. 5. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов:

учебник / А. Ф. Кузнецов, А. М. Лунегов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 508 с. ISBN 978-5¬8114-2778-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://elanbook.com/book/167467

13. 6. Периодические издания (журналы): "Зоотехния", "Главный зоотехник", "Кормление животных и технология кормов".

Перечень ресурсов сети «Интернет»

14. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnshb.ru
15. - ЭБС «Лань» - www.elanbook.com
16. - Российская государственная библиотека диссертаций - www.diss.rsl.ru
17. - Электронно-библиотечная система "Znanium.com" - www.znanium.com
18. - Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/
19. - Поисковая система Google: URL: http: //www. google.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

При проведении учебной практики (практика по получению первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности)используется следующее программное обеспечение и информационные справочные системы

1. DesktopEducarionALNGLieSAPkOLVSEIY - контракт № 0329100008916000038-0001536-01;

2. Лаборатория Касперского - договор № 774/15/223;

3. АнтиПлагиатлиц.договор № 666;

4. СДО «Прометей» Виртуальные технологии в образовании - Договор № 1/ВГСХА/10/08;

5. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПролиц.договор № 8714;

6. Программный комплекс "СЕЛЭКС" для учебных целей договор № 155. ;

7. ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия договор № 49/34.;

8. ИАС "СЕЛЭКС" - Мясной скот. Племенной учет в хозяйствах. Учебная версия.договор № 49/34.;

9. ИАС "СЕЛЭКС" - Овцы Учебная версия.договор № 49/34

Приложение 1

ДОГОВОР № _____
о практической подготовке обучающихся,
заключаемый между ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ и организацией,
осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы

г. Волгоград _____ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», именуемое в дальнейшем «Организация», в лице _____,
должность, фамилия имя отчество руководителя (полностью)
действующего на основании Устава, с одной стороны, и _____,
наименование организации
именуем в дальнейшем «Профильная организация», в лице _____,
должность, фамилия имя отчество руководителя (полностью)
действующего на основании _____, с другой стороны,
устава, доверенности и т. п.
именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

1 Предмет договора

1.1 Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее – практическая подготовка).

1.2 Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение 1).

1.3 Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении 1 к настоящему Договору (далее – компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (приложение 2).

2 Права и обязанности Сторон

2.1 Организация обязана:

2.1.1 Не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки;

2.1.2 Назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.1.3 При смене руководителя по практической подготовке в 3-х дневный срок сообщить об этом Профильной организации;

2.1.4 Установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации;

2.1.5 Направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки;

2.1.6 _____

_____

иные обязанности Организации

2.2 Профильная организация обязана:

2.2.1 Создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2 Назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3 При смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в 3-х дневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4 Обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5 Проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6 Ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации, _____;

иные локальные нормативные акты Профильной организации

2.2.7 Провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8 Предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (приложение 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9 Обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации;

2.2.10 _____

_____

иные обязанности Профильной организации

2.3 Организация имеет право:

2.3.1 Осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2 Запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

2.3.3 _____

_____

иные права Организации

2.4 Профильная организация имеет право:

2.4.1 Требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2 В случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося;

2.4.3 _____

_____

иные права Профильной организации

3 Срок действия договора

3.1 Настоящий Договор вступает в силу после его подписания и действует до полного исполнения Сторонами обязательств.

4 Заключительные положения

4.1 Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

4.2 Изменение настоящего Договора осуществляется по соглашению Сторон в письменной форме в виде дополнительных соглашений к настоящему Договору, которые являются его неотъемлемой частью.

4.3 Настоящий Договор составлен в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон. Все экземпляры имеют одинаковую юридическую силу.

5 Адреса, реквизиты и подписи Сторон

Профильная организация:	**Организация:**
_____ _____ _____ _____ *полное наименование организации*	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»
Адрес: _____	Адрес: 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, 26

_____ _____
_____ _____
_____ _____
наименование должности, фамилия, имя, отчество руководителя *наименование должности, фамилия, имя, отчество руководителя*

_____ _____ _____ _____
подпись *инициалы фамилия* *подпись* *инициалы фамилия*

МП (при наличии) МП

Приложение 2

СОГЛАСОВАНО

_____
должность

_____
наименование Профильной организации

_____ _____
подпись *инициалы фамилия*

_____ г.
дата

СОГЛАСОВАНО

_____
должность

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

_____ _____
подпись *инициалы фамилия*

_____ г.
дата

ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ
ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Образовательная программа	Компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка	Количество обучающихся	Сроки организации практической подготовки

Приложение 3

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
_____ *должность*	_____ *должность*
_____ *наименование Профильной организации*	ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ
_____ _____ *подпись* *инициалы фамилия*	_____ _____ *подпись* *инициалы фамилия*
_____ г. *дата*	_____ г. *дата*

ПЕРЕЧЕНЬ ПОМЕЩЕНИЙ,
НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Образовательная программа	Компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка	Наименование помещений для организации практической подготовки

Приложение 4

Декану _____
факультета_____
(Ф.И.О.)
обучающегося группы _____
направления
подготовки/(специальности) _____
_____
направленность (профиль) _____
_____
Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____
тел. _____

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу определить способ проведения _____
_____
вид и тип практики

как стационарная и направить меня для прохождения практики в сроки согласно учебному плану и календарному учебному графику с _____ г. по _____ г. в _____
дата начала практики *дата окончания практики*

_____,
полное наименование профильной организации

расположен___ по адресу _____
_____
адрес нахождения профильной организации

_____
подпись обучающегося

_____ г.
дата

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики _____ _____
подпись *инициалы фамилия*

Декану _____
факультета_____
(Ф.И.О.)
обучающегося группы _____
направления
подготовки/(специальности) _____
_____
направленность (профиль) _____
_____
Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____
тел. _____

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу определить способ проведения _____
_____
вид и тип практики

как стационарная и направить меня для прохождения практики в сроки согласно учебному плану и календарному учебному графику с _____ г. по _____ г. в (на)_____
дата начала практики *дата окончания практики*

_____,
полное наименование структурного подразделения

_____ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

_____
подпись обучающегося

_____ г.
дата

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики _____ _____
подпись *инициалы фамилия*

Декану _____
факультета_____
(Ф.И.О.)
обучающегося группы _____
направления
подготовки/(специальности) _____
_____
направленность (профиль) _____
_____
Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____
тел. _____

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу определить способ проведения _____
_____
вид и тип практики

как выездная и направить меня для прохождения практики в сроки согласно учебному плану и календарному учебному графику с _____ г. по _____ г. в _____
дата начала практики *дата окончания практики*

_____,
полное наименование профильной организации

расположен___ по адресу _____
_____
адрес нахождения профильной организации

Расходы, связанные с выездом до места практики и обратно, а также расходы по проживанию в период практики принимаю на себя. В выплате суточных и возмещении дополнительных расходов не нуждаюсь.

_____
подпись обучающегося

_____ г.
дата

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики _____ _____
подпись *инициалы*

фамилия

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 196
1. Цель и задачи научно-исследовательской работы 198
2. Место практики в структуре ОПОП бакалавров 202
3. Компетенции, знания, умения и навыки, формируемые у бакалавров в результате прохождения научно-исследовательской работы 207
4. Организация проведения и руководство практикой 208
4.1 Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 210
5. Структура и содержание практики 212
5.1 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность 213
5.2 Типовые контрольные задания для оценки сформированности компетенции процессе прохождения практики 213
6. Подведение итогов практики 215
Перечень учебной литературы 217
Приложение 1 219
Приложение 2 222
Приложение 3 223
Приложение 4 224

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

С. И. Николаев, А. К. Карапетян,
С. В. Чехранова
Е. А. Морозова
В. В. Шкаленко, И. Ю. Даниленко

Преддипломная практика

**Методические указания
по преддипломной практике для студентов, обучающихся по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата)
Профиль «Кормление животных и технология кормов»**

В авторской редакции

Подписано в печать ___.____.2022 г. Формат 60х84 1/16
Усл. печ. л. 1,0. Тираж __. Заказ _____.
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива»
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.