

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Иванова Е.В.

« 16 » \_\_\_\_\_ 2026 г.

### Программа

вступительного испытания по специальной дисциплине для поступающих  
в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ на обучение по программам подготовки науч-  
ных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научным специаль-  
ностям 4.2.1 Патология животных, морфология, физиология, фармакология и  
токсикология; 4.2.3 Инфекционные болезни и иммунология животных; 4.2.4  
Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производ-  
ства продукции животноводства; 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и био-  
технология животных

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Введение**

Значение животноводства в народном хозяйстве страны. Происхождение сельскохозяйственных животных. Особенности производственной продукции от разных видов сельскохозяйственных животных. Современное состояние и перспективы развития отдельных отраслей животноводства. Численность поголовья животных разного вида по области и по всей стране. Уровень производства отдельных видов животноводческой продукции.

### **Раздел 1. Скотоводство**

#### **Молочное и мясное скотоводство.**

Биологические особенности крупного рогатого скота, тип телосложения в связи с направлением продуктивности, формирование и учет молочной и мясной продуктивности.

Молочная продуктивность. Понятие о молоке. Пищевое и биологическое значение молока и молочных продуктов в питании населения и в кормлении сельскохозяйственных животных. Современное состояние производства и потребления молока и молочных продуктов в нашей стране и других странах мира.

Лактация, лактационная кривая. Изменение количества и качества молока в зависимости от различных факторов (уровень кормления, порода и породность, возраст 1 отела, возраст в отелах, сервис-период, сухостойный период, живая масса и др.). Изменчивость и наследуемость молочной продуктивности. Техника доения и запуска коров. Требования, предъявляемые к качеству вымени. Оценка морфологических и функциональных свойств вымени и отбор коров по пригодности к машинному доению. Организация раздоя коров. Учет удоя, жирномолочности и белкомолочности. Планирование удоев.

Технология содержания, кормления и доения молочного скота. Специализация и концентрация молочного скотоводства. Размер ферм. Системы, методы и способы содержания коров. Технология кормления, доения и удаления навоза. Летнее пастбищное содержание коров.

Мясная продуктивность. Удельный вес говядины в производстве продуктов питания. Научно обоснованные нормы питания, как основа планирования производства говядины. Факторы, влияющие на мясные качества животных (порода, тип, возраст). Виды откорма крупного рогатого скота. Межхозяйственная и внутрихозяйственная специализация, и концентрация производства говядины.

Технология содержания и кормления мясного скота с полным циклом оборота: выращивание, доращивание и откорм, откорм взрослого скота на откормочных площадках. Промышленное скрещивание с использованием скота мясных пород. Правила приемки-сдачи скота и расчетов за него.

#### Основные плановые породы крупного рогатого скота.

Породы крупного рогатого скота молочного направления: чернопестрая, голштинская, холмогорская, красная степная,

айрширская; комбинированного направления: симментальская, швицкая и их производные; мясного направления: герефордская, казахская белоголовая, калмыцкая, шароле и другие плановые породы молочного, мясного и комбинированного направления, разводимые в различных регионах страны. Основное направление в племенной работе с породой.

Воспроизводство стада и технология выращивания ремонтного молодняка. Половая и физиологическая зрелость. Возраст телок при осеменении и связь его с продуктивностью и плодовитостью. Половой цикл. Методы, способы и техника осеменения. Искусственное осеменение. План осеменения и отелов. Структура стада. Срок хозяйственного использования.

Организация и техника выращивания ремонтного молодняка. Методы выращивания племенного и пользовательного молодняка в молочный и послемолочный периоды. Учет и планирование роста. Назначение специализированных хозяйств по выращиванию молодняка. Технология выращивания нетелей. Подготовка нетелей к отелу и раздую.

Племенная работа в скотоводстве. Значение и задачи племенной работы в качественном улучшении крупного рогатого скота. Оценка и отбор молочных коров, производителей и молодняка. Организация и проведение бонитировки крупного рогатого скота. Подбор животных в скотоводстве. Значение племенных хозяйств.

## **Раздел 2. Свиноводство**

### Свиноводство и технология производства свинины.

Хозяйственно-биологические особенности свиней. Специализация в свиноводстве. Классификация и основные породы свиней (крупная белая, ландрас и другие в зависимости от зоны).

Воспроизводства стада и техника разведения свиней. Сроки хозяйственного использования, структура стада в хозяйствах разного типа. Пути повышения уровня интенсивности использования маточного стада.

Система содержания свиней в летний и зимний периоды. Новое кормление свиней. Выращивание поросят и племенного молодняка. Технология откорма свиней. Полноценное и сбалансированное кормление свиней. Типы и рационы кормления. Виды откорма свиней: мясной, беконный, откорм взрослых животных до жирных кондиций. Влияние различных кормов на качество мяса и сала.

Племенная работа в свиноводстве. Создание конституционально крепких животных для промышленного производства. Организация производства свинины в личных и подсобных хозяйствах.

## **Раздел 3. Овцеводство**

### Овцеводство, технология производства шерсти и баранины.

Происхождение овец. Биологические и экстерьерно-конституциональные особенности. Хозяйственная классификация овец. Виды

продуктивности овец: шерстная, смушковая, овчинно-шубная, мясная и молочная. Пути повышения качества продукции и экономической эффективности овцеводства. Овечья шерсть разных видов. Морфологический состав шерсти. Организация стрижки, выход мытой шерсти. Упаковка, маркировка, транспортирование и порядок сдачи шерсти заготовительным организациям.

Классификация овчин. Пути увеличения производства и повышения качества овчинно-шубного сырья. Первичная обработка, консервирование и хранение овчин.

Смушки. Основные свойства смушек разных окрасок и расцветок. Каракульские смушки. Основные правила убоя ягнят на смушки.

Баранина, состав и свойства. Показатели и методы оценки мясной продуктивности овец. Основные пути увеличения производства баранины и улучшения ее качества.

Молоко овец. Значение молочной продуктивности овец для выращивания ягнят и производство продуктов питания.

Породы овец: тонкорунные, полутонкорунные, грубошерстные и полугрубошерстные.

Организация случки и окота овец. Выращивание молодняка. Особенности ведения овцеводства в различных зонах страны. Технология кормления и содержания овец в стойловый и пастбищный периоды.

Промышленная технология производства шерсти, мяса, каракуля и овчин. Первичная обработка, консервирование и хранение овчин.

#### **Раздел 4. Птицеводство**

##### Птицеводство и технология производства яиц и мяса.

Современное состояние, значение и перспективы развития птицеводства. Специализация и интенсификация в промышленном птицеводстве.

Конституция и экстерьер сельскохозяйственной птицы. Линька и ее связь с другими процессами в организме и продуктивностью птицы.

Яичная продуктивность, яйценоскость, ее связь с физиологическими процессами яйцеобразования.

Мясная продуктивность птицы. Особенности роста и развития птицы. Взаимосвязь скорости роста и оперяемости птицы. Плодовитость и ее значение в повышении мясной продуктивности.

Основные породы и кроссы кур (яичного, мясо-яичного и мясного направления); порода индеек, уток, гусей.

Воспроизводство и структура стада. Отбор и подбор. Учет и обработка селекционных материалов на ЭВМ, формы учета селекционных данных. Регулирование микроклимата в интенсивном птицеводстве. Технология производства яиц. Инкубация яиц. Оценка качества суточного молодняка, сортировка и транспортировка в цех выращивания. Технология производства мяса. Выращивание цыплят-бройлеров. Способы выращивания утят, гусят и индюшат на мясо.

## **Раздел 5. Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления**

Кормовая база – основа развития животноводства. Учение о кормлении животных.

Рациональное кормление. Значение полноценного кормления в предупреждении нарушений обмена веществ, функций воспроизводства и заболеваний сельскохозяйственных животных.

Состояние кормовой базы. Концепция развития кормопроизводства и задачи по укреплению и совершенствованию структуры кормовой базы. Основные пути по увеличению производства кормов, повышению полноценности кормления. Кормление и уровень продуктивности животных. Полноценность кормления и экономическая эффективность животноводства.

Краткая история развития учения о кормлении сельскохозяйственных животных. Выдающиеся русские и советские ученые в области кормления сельскохозяйственных животных.

Предмет учения о кормлении животных. Содержание курса, методы изучения и связь с другими дисциплинами учебного плана.

Химический состав кормов. Оценка питательности корма по химическому составу. Современная схема зоотехнического анализа кормов. Физиологическое значение воды, углеводов, жиров, протеина, минеральных солей в питании и обмене веществ у сельскохозяйственных животных. Химический состав кормов как первичный показатель питательности.

Переваримость питательных веществ кормов. Оценка питательности корма по переваримым питательным веществам. Методы и техника определения переваримости питательных веществ корма. Понятие о коэффициенте переваримости. Пути повышения переваримости питательных веществ. Факторы, влияющие на переваримость кормов.

Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного. История изучения обмена веществ. Постановка научно-хозяйственных и балансовых опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респирационных опытах. Расчет отложения белка и жира по данным баланса азота и углерода.

Способы оценки энергетической питательности кормов. История развития способов оценки общей питательности кормов. Единицы оценки энергетической питательности: сенные эквиваленты, сумма переваримых, питательных веществ (СППВ), крахмальный эквивалент, (овсяная) кормовая единица. Оценка энергетической питательности кормов в обменной энергии. Энергетическая кормовая единица и способы расчета. Преимущества и недостатки оценки энергетической питательности в овсяных и энергетических кормовых единицах (ЭКЕ).

Комплексная оценка питательности кормов. Оценка протеиновой, аминокислотной, углеводной, минеральной и витаминной питательности кормов, содержание их в кормах и единицы измерения. Кормопротеиновая единица

(КПЕ). Расчет содержания ее в кормах и использование при оценке экономической эффективности кормовых культур.

Методы контроля полноценности кормления животных. Показатели контроля полноценности кормления.

## **Раздел 6. Корма**

Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Влияние химизации кормопроизводства, агротехники и технологии заготовки на состав и питательность кормов. Основные группы кормов и их классификация. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов. Государственные стандарты на корма.

Зеленые корма. Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Питательность различных культур зеленого конвейера и травы естественных и культурных пастбищ. Рациональное использование культур зеленого конвейера. Нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных.

Силос и сенаж. Научные основы силосования кормов и условия, необходимые для получения высококачественного силоса. Понятие о сахарном минимуме. Основные силосные культуры. Технология силосования кормов. Питательная ценность, способы повышения качества силоса. Влияние условий хранения и выемки на качества силоса. Раскисление кислого силоса. Оценка качества и учет запаса силосованных кормов. Комбинированный силос. Рецепты. Технология приготовления. Питательная ценность и использование. Научные основы приготовления сенажа. Характеристика состава и питательности сенажа, приготовленного из различного сырья. Рациональное скармливание сенажа. Требования ГОСТа к качеству и питательности. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа. Нормы скармливания. Зерносенаж; приготовление и ее использование. Экономическая эффективность. Химическое консервирование силосуемых кормов. Химические консерванты и дозы их внесения. Технология химического консервирования.

Сено. Научные основы приготовления высококачественного сена. Химический состав и питательность сена при высушивании трав по различным технологическим схемам. Технология заготовки рассыпного и прессованного сена методом полевой сушки. Заготовка сена методом активного вентилирования. Виды и классы сена по Государственному стандарту. Требования ГОСТ к питательности и качеству сена. Учет запаса и способы оценки качества сена. Нормы скармливания.

Солома. Характеристика и питательность соломы. Физические, химические, биологические и другие способы подготовки соломы к скармливанию. Энергосберегающие технологии обработки и подготовки соломы к скармливанию.

Корма искусственной сушки. Научные основы приготовления травяной муки и резки, гранул и брикетов. Требования к сырью и режиму высушивания. Химический состав и питательность. Хранение травяной муки

и резки. Требования ГОСТа к качеству искусственно высушенных травяных кормов. Нормы скармливания и способы использования травяной муки и резки различным видам сельскохозяйственных животных.

Корнеклубнеплоды и бахчевые. Корнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.); химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении корнеклубнеплодов и пути их сокращения. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных.

Зерновые корма. Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых; химический состав, питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, термическая обработка, запаривание, экструдирование, осолаживание, дрожжевание и др.). Химическое консервирование влажного кормового зерна.

Отходы технических производств. Остатки мукомольного производства: отруби, сечка, мучки; отходы маслоэкстракционного производства; жмыхи, шроты, фосфатиды; отходы крахмального (мезга, глютен), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная), свеклосахарного (жом свежий, кислый, сушеный, амидный, аммонизированный; кормовая патока - меласса). Требования ГОСТов к отходам технических производств. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных.

Корма животного происхождения. Отличие химического состава кормов животного происхождения от растительных кормов. Молочные корма: молозиво, молоко, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка, пахта, заменители цельного и обезжиренного молока. Отходы мясной промышленности: мясная, мясокостная мука, кровяная мука. Кормовые жиры. Отходы рыбной промышленности. Требования ГОСТов к качеству кормов животного происхождения. Подготовка кормов к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены дефицитных животных кормов другими продуктами.

Кормовые добавки. Проблема повышения полноценности кормления животных и основные пути её решения. Использование различных кормовых добавок и биологически активных веществ в животноводстве. Экономические предпосылки их использования в кормлении животных.

Проблема кормового протеина и основные пути ее решения. Характеристика и нормы скармливания синтетических азотистых веществ жвачным животным. Правила эффективного использования САВ. Способы использования САВ в животноводстве. Препараты синтетических аминокислот и их использование. Кормовые дрожжи, биотрин, нормы и техника скармливания.

Проблема обеспечения животных минеральными веществами и основные пути ее решения. Кальциевые, кальциево-фосфорные и фосфорные добавки. Добавки других макроэлементов. Соли микроэлементов и способы их использования. Прогрессивные способы использования минеральных добавок (полисоли, брикеты и др.)

Витаминные препараты жирорастворимых витаминов и их использование. Кормовые препараты водорастворимых витаминов и их использование. Поливитаминные препараты и их использование. Ферментные препараты отечественного и зарубежного производства и их характеристика, эффективность использования. Кормовые антибиотики и их характеристика. Использование в животноводстве.

Использование новых биологически активных веществ для интенсивного выращивания и откорма сельскохозяйственных животных. Цеолиты и использование их в животноводстве. Цеолиты Зауралья и их испытание в условиях Республики Башкортостан. Бишофит и его использование.

Белково-витаминные добавки и премиксы. Назначение и их использование использования. Комбикорма, виды комбикормов. Приготовление комбикормов и кормосмесей в хозяйственных и межхозяйственных предприятиях. Эффективность использования сбалансированных, обогащенных комбикормов.

## **Раздел 7. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных**

Основные принципы нормированного кормления сельскохозяйственных животных. Основные элементы организации нормированного кормления. Нормы кормления (раздельные, суммарные, детализированные). Понятие о типе кормления и структуре рациона. Рационы кормления и их балансирование.

Система нормированного кормления крупного рогатого скота. Особенности пищеварения и обмена веществ у крупного рогатого скота. Особенности нормированного кормления крупного рогатого скота. Синтез витаминов и незаменимых аминокислот. Усвоение небелкового азота для синтеза микробного белка. Нормируемые показатели.

Кормление стельных сухостойных коров и нетелей. Влияние уровня и полноценности кормления в период сухостоя на жизнеспособность телят, продуктивность и здоровье коров. Обоснование потребностей и нормы кормления. Основные корма, рационы, их структура и техника кормления. Значение запасных питательных веществ. Контроль полноценности кормления.

Кормление лактирующих коров. Потребность в питательных веществах: на поддержание жизни, лактацию, прирост массы тела. Нормы кормления. Принцип составления полноценных рационов, корма и техника кормления. Нормирование кормления при раздое коров и первотелок, кормление коров после раздоя и во время запуска. Летнее кормление молочного скота. Особенности кормления высокопродуктивных коров. Корма и качество молока.

Проблемы кормления коров на промышленных комплексах и пути их решения. Детализированные нормы кормления коров на промышленных комплексах. Организация кормления коров по кормовым классам. Поточно-цеховая система производства молока и организация кормления коров в раз-

личных цехах. Использование ПЭВМ для разработки рационов по детализированным кормам кормления.

Кормление племенных быков. Влияние уровня и полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Рационы и их структура. Техника кормления. Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков.

Кормление молодняка крупного рогатого скота. Условия получения здорового теленка. Содержание и кормление новорожденных телят. Схема кормления телят. Использование ЗЦМ и частичного заменителя молока. Особенности направленного выращивания ремонтных телок в специализированных хозяйствах и фермах. Нормирование кормления телят при подсосно-групповом выращивании.

Откорм скота. Типы и виды откорма. Нормы кормления, рационы, их структура. Особенности кормления крупного рогатого скота в различные периоды откорма. Нагул молодняка крупного рогатого скота. Опыт выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на промышленных комплексах (на примере комплекса совхоза им. 60-ти летия СССР). Особенности кормления откармливаемого скота на межхозяйственных откормочных комплексах.

Система нормированного кормления овец. Рациональное использование кормов в кормлении овец с учетом их биологических особенностей. Влияние уровня и полноценности кормления овец на рост и качество шерсти. Кормление баранов-производителей. Кормление маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Выращивание ягнят в подсосный период и после отбивки. Кормление ремонтного молодняка. Откорм овец. Нормы кормления и структура рационов. Методы контроля полноценности кормления овец. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании.

Система нормированного кормления свиней. Биологические и хозяйственные особенности свиней как мясных животных (особенности пищеварения, плодовитость, скороспелость). Особенности нормирования протеинового, аминокислотного, витаминного, минерального питания свиней. Особенности кормления свиней в промышленных комплексах.

Кормление супоросных и подсосных маток. Влияние кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, структура рационов, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании. Разработка рационов для свиноматок с использованием ПЭВМ.

Кормление хряков. Кормление хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Нормы, корма, структура рационов и техника кормления хряков.

Кормление поросят и ремонтного молодняка. Особенности пищеварения у поросят-сосунов и организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Кормление поросят-отъемышей и ремонтного

молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы кормления, техника кормления. Методы контроля полноценности кормления.

Откорм свиней. Типы откорма свиней. Нормы кормления, техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма. Требования к кормам и особенностям нормированного кормления при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности кормления свиней.

Проблемы нормированного кормления свиней в промышленных комплексах и пути их решения. Краткая характеристика свиноводческих комплексов. Изменение норм потребности свиней в условиях промышленных комплексов. Особенности нормированного кормления свиней в промышленных комплексах. Характеристика полно рационных комбикормов для различных групп свиней. Особенности организации кормления различных половозрастных групп свиней.

Основные принципы нормированного кормления птицы. Особенности пищеварения и обмена веществ у взрослой и растущей птицы. Основные принципы нормированного кормления птицы в обычных фермах и птицефабрике. Принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птицы. Кормление кур. Обоснование потребностей, нормы кормления для кур-несушек и племенной птицы. Корма, рационы и их структура, техника кормления. Особенности нормирования кормления кур разных пород по фазам яйцекладки. Влияние полноценности кормления на состав и инкубационные качества яиц. Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля и полноценности кормления. Особенности кормления уток, гусей и индеек. Нормы, корма, рационы, техника кормления. Особенности кормления ремонтного молодняка по периодам выращивания. Кормление цыплят-бройлеров. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления.

Система нормированного кормления лошадей. Особенности обмена веществ и пищеварения у лошадей. Кормовые нормы, структура рационов, корма, техника кормления. Кормление племенных лошадей (жеребцов, жеребых и подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, их структура, тип и техника кормления. Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление спортивных лошадей. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины. Кормление рабочих лошадей. Нормы кормления и структура рационов. Техника кормления рабочих лошадей.

Баланс кормов и кормовой план. Кормовой план, как средство рационального использования кормовых ресурсов. Баланс кормов. План использования кормов. Использование компьютерных программ при планировании и организации кормления.

Методика и организация проведения научно-хозяйственных опытов. Значение научно-хозяйственных опытов по кормлению сельскохозяйственных животных для дальнейшего улучшения производства продуктов животноводства. Методика проведения научно-хозяйственных опытов (групповой метод, метод периодов и другие варианты). Методика проведения опытов по кормлению с. х. животных.

## **Раздел 8. Развитие учения о разведении и селекции животных**

Учение о разведении и селекции сельскохозяйственных животных, основные этапы его развития. Место, занимаемое учением среди дисциплин общей и частной зоотехнии. Роль отечественных ученых в разработке основополагающих аспектов науки о разведении и селекции сельскохозяйственных животных.

Актуальные проблемы в области разведения и селекции сельскохозяйственных животных на современном этапе развития и основные пути их решения. Роль специалистов высшей квалификации в совершенствовании существующих в настоящее время и создании новых, более продуктивных и экономически выгодных пород, типов, линий и кроссов сельскохозяйственных животных и птицы.

Предпосылки и значение одомашнивания сельскохозяйственных животных. Домашние животные как продукт человеческого труда. Понятие о прирученном, домашнем и сельскохозяйственном животном. Этапы доместикации. Изменения сельскохозяйственных животных в процессе доместикации.

Время и место одомашнивания основных видов сельскохозяйственных животных, разводимых в нашей республике. Их дикие предки и родичи.

Значение доместикации животных на современном этапе развития животноводства. Основные факторы эволюции домашних животных и их значение. Роль искусственного и естественного отбора в процессе эволюции. Адаптация и акклиматизация животных.

Порода как итог эволюции одомашненных видов животных, основное средство сельскохозяйственного производства и овеященный продукт труда человека. Факторы пороодообразования. Основные методы совершенствования существующих и создания новых пород. Генеалогическая и селекционная структура породы: экологический тип, производственный тип, заводской тип, линия, ветвь, семейство, кросс, товарный гибрид, генеалогический комплекс.

Понятие о стандарте и генофонде породы. Значение сохранения генофонда редких и исчезающих пород сельскохозяйственных животных. Классификация пород сельскохозяйственных животных по количеству вложенного труда, по направлению продуктивности и по ареалу распространения.

Плановые породы различных видов сельскохозяйственных животных и основные направления процесса пороодообразования в Российской Федерации. Значение биотехнологических методов в совершенствовании пород.

Понятие о конституции, экстерьере и интерьере животных. Методы изучения и оценки различных видов сельскохозяйственных животных по конституции, экстерьеру и интерьеру.

Особенности экстерьера животных различного направления продуктивности. Основные пороки и недостатки экстерьера. Методы оценки экстерьера.

Классификации типов конституции животных по У. Дюрсту, П.Н. Кулешову и М.Ф. Иванову и их характеристика. Факторы, определяющие формирование конституционных типов животных. Связь конституционных, экстерьерных и интерьерных особенностей животных с их продуктивностью. Возможности прогнозирования племенных и продуктивных качеств животных по экстерьерным и интерьерным показателям.

Основные требования к конституции и экстерьеру сельскохозяйственных животных в связи с интенсификацией животноводства и его перевода на промышленную основу.

Понятие об онтогенезе, росте и развитии сельскохозяйственных животных. Периодизация онтогенеза. Закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных.

Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных (генотипические и паратипические). Влияние паратипических факторов на реализацию наследственной информации, заложенной в генотипе животных в процессе их роста и развития. Управление онтогенезом. Направленное выращивание сельскохозяйственных животных. Формирование у животных желательного типа продуктивности.

Организация направленного выращивания молодняка в племенных и товарных хозяйствах. Организация выращивания молодняка в условиях применения новых промышленных технологий производства продукции животноводства.

Понятие о продуктивности сельскохозяйственных животных. Показатели продуктивности основных видов и пород сельскохозяйственных животных в Российской Федерации и за рубежом.

Основные виды продуктивности сельскохозяйственных животных (мясная, молочная, шерстная, яичная, рабочая, племенная). Факторы, влияющие на уровень и качественные показатели продуктивных качеств. Генетическая обусловленность продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Закономерности их наследования потомством.

Особенности оценки различных видов продуктивности сельскохозяйственных животных. Возможности прогнозирования продуктивных качеств животных.

Требования, предъявляемые к уровню и качеству продуктивности пород и типов сельскохозяйственных животных, разводимых в условиях промышленной технологии производства продуктов животноводства. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.

Отбор и подбор как основные приемы селекции в животноводстве, их взаимосвязь. Факторы, влияющие на эффективность отбора и подбора.

Формы отбора: стабилизирующий, направленный, дизруптивный, косвенный, негативный, технологический. Способы отбора: тандемный, по независимым уровням, по селекционным индексам. Генетические основы отбора и подбора. Использование селекционно-генетических параметров при отборе и подборе.

Методы и организационные формы подбора. Принципы подбора.

Особенности использования форм и способов отбора и подбора в животноводстве. Целенаправленность отбора и подбора.

Оценка и отбор животных по фенотипу (экстерьеру и конституции, росту и развитию, собственной продуктивности). Оценка и отбор животных по генотипу (происхождению и качеству потомства). Оценка и отбор животных по комплексу признаков. Селекция по индексам.

Принципы бонитировки разных видов сельскохозяйственных животных. Особенности отбора и подбора животных в племенных и товарных стадах, на крупных животноводческих комплексах промышленного типа.

Классификация методов разведения сельскохозяйственных животных. Роль чистопородного разведения, скрещивания и гибридизации как основных методов разведения в совершенствовании хозяйственно-полезных качеств сельскохозяйственных животных.

Чистопородное разведение и его значение в животноводстве. Инбридинг и его использование в селекции. Разведение по линиям и семействам. Методы создания специализированных линий, типов и кроссов. Биологическая сущность инбридинга и гетерозиса.

Межпородное скрещивание. Гетерозис. Биологические и хозяйственные особенности помесей. Условия, обеспечивающие успех скрещивания. Виды скрещивания: промышленное, ротационное, вводное, поглотительное, воспроизводительное. Их цели и задачи, схемы различных видов скрещивания.

Гибридизация, ее значение в животноводстве. Биологические особенности гибридов и их использование в животноводстве. Особенности отдаленной (межвидовой) и межпородной гибридизации. Причины и способы преодоления проблемы нескрещиваемости видов. Примеры использования гибридизации.

Основные принципы управления эволюцией домашних животных. Структура племенной сети и система организации племенного дела в Российской Федерации. Функции племенных хозяйств и других звеньев племенной сети.

Крупномасштабная селекция в животноводстве. Использование генетико-математических методов и электронно-вычислительной техники в племенной работе. Значение систем разведения, долгосрочных селекционных программ и планов племенной работы в деле совершенствования существующих и создания новых пород и типов сельскохозяйственных животных.

Значение генетической экспертизы происхождения животных для повышения эффективности племенной работы.

Роль зоотехнических мероприятий в реализации потенциальной продуктивности пород животных.

## **Раздел 9. Генетика с основами биометрии**

Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Г. Менделя. Виды доминирования. Летальные и полуметальные гены. Особенности взаимодействия неаллельных генов.

Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. Неполное сцепление и кроссинговер.

Молекулярные основы наследственности. Нуклеиновые кислоты - материальные носители наследственной информации. Реализация наследственной информации. Генетический код. Регуляция активности генов. Современное представление о гене как единице наследственности.

Биотехнология и генетическая инженерия. Синтез и выделение генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Гибридизация соматических клеток. Получение аллофенных животных.

Генетические основы индивидуального развития. Биогенетический закон онтогенеза. Критические периоды развития. Генотип и фенотип. Коррелятивные связи в организме.

Биометрические методы анализа изменчивости и наследуемости признаков у животных. Теория вероятности и закон больших чисел - основа биометрии. Основные статистические параметры, используемые в животноводстве и методы их вычисления. Определение величины и направленности коррелятивных связей между признаками. Методика проведения дисперсионного анализа.

Генетика количественных признаков. Методы изучения изменчивости и наследуемости признаков. Коэффициенты наследуемости, повторяемости, генетических корреляций и их использование в селекции.

Генетика популяций. Методы изучения популяций. Структура свободноразмножающейся (панмиктической) популяции. Закон Харди – Вайнберга. Влияние отбора на структуру популяции. Изменение структуры популяции при отсутствии свободного спаривания, при скрещивании и родственном спаривании (инбридинге).

Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис. Биологические и генетические свойства инбридинга. Методы оценки степени инбридинга. Теории, объясняющие явления инбредной депрессии и гетерозиса. Использование инбридинга и гетерозиса в животноводстве.

Иммуногенетический и биохимический белковый полиморфизм и его использование в селекции.

## **Раздел 10. Ветеринария**

### **Морфология и физиология животных. Методы исследования гомеостаза.**

Уровни организации, общие закономерности строения тела животных, основные проявления жизни. Современные методы анатомического исследования. Анатомо-функциональная характеристика опорно-двигательного аппарата, внутренних органов и интегрирующих систем организма. Методы определения жира, железа, гликогена, фибрина и др. Специальные гистохимические исследования.

### **Патологические изменения в организме животного и методы их инструментальной, лабораторной и клинической индикации и идентификации.**

Причинно-следственные отношения в патогенезе болезни. Болезнь как диалектическое единство повреждения и защитно-приспособительных реакций организма животного. Принципы классификации болезней животных. Эксперимент как важнейшее доказательство сущности патологического процесса при изучении болезни в динамике. Патоморфогенез. Биологическая сущность, причины и факторы, способствующие развитию воспаления. Классификация воспаления. Патоморфология сердечно-сосудистой системы и кровеносных органов, органов дыхания, пищеварительной системы, органов мочеполовой и нервной системы, болезни обмена веществ и эндокринных органов.

### **Дифференциальная диагностика, лечение и профилактика патологических состояний у животного.**

Общие методы и общее исследование животного. Основы терапевтической техники. Понятие о диагнозе, его виды и достоверность. Функциональные методы исследования сердечно-сосудистой системы и кровеносных сосудов. Принципы, методы и средства общей и частной терапии и профилактики. Методы исследования пищеварительной и мочевой системы. Методы исследования дыхательной системы. Клинико-патоморфологические изменения при прионных (медленных) инфекциях у животных. Методы исследования вегетативной нервной системы и системы крови. Болезни сердечно-сосудистой системы. Основные синдромы нарушения промежуточного обмена у продуктивных животных. Болезни пищеварительной и мочевой системы. Болезни дыхательной системы.

### **Иммунморфология и иммунопатология у животных. Методы изучения и коррекции.**

Причины возникновения, виды и морфологическое проявление иммунодефицитов. Аутоиммунные процессы, механизмы их развития. Сущность аллергии, ее виды. Морфологическое проявление и исход аллергии. Генетическая патология. Пороки развития и уродства.

### **Онкогенез. Диагностика и терапия при онкопатологии у животных.**

Основные биологические особенности опухолевого роста. Клинико-морфологическое проявление опухолевого роста, строение опухолей. Классификация опухолей. Понятие о лейкозах и гемобластозах, этиопатогенез, клинико-морфологическое проявление, патоморфология и дифференциальная диагностика лейкозов и гемобластозов у разных видов животных птиц.

### **Понятие о ветеринарной санитарии.**

Пути развития ветеринарной санитарии. Методы дезинфекции. Характеристика химических дезсредств, используемых на пищевых предприятиях. Ветеринарная санитария на предприятиях мясной промышленности. Размещение предприятий. Содержание предприятий. Водоснабжение. Вентиляция и отопление. Методы дезинфекции. Приготовление дезрастворов. Ветеринарная санитария на предприятиях рыбной промышленности. Планировка предприятий. Водообеспечение и канализация. Освещение, отопление, вентиляция. Физические методы дезинфекции. Контроль качества проведенной дезинфекции. Ветеринарно-санитарные утилизационные заводы. Сжигание трупов. Ветеринарно-санитарные требования при строительстве и эксплуатации стационарных печей для сжигания трупов животных и ветконфискатов. Дератизация, дезинсекция и дезодорация. Ветеринарно-санитарная техника, используемая на предприятиях мясной и молочной промышленности. Ветеринарная санитария на транспорте. Личная гигиена работников перерабатывающей промышленности. Санитарное образование. Санитарная и спецодежда. Контроль за соблюдением правил личной гигиены.

### **Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы в формировании санитарного неблагополучия.**

Бакобсеменность объектов животноводства. Дезсредства для обеззараживания объектов животноводства. Дезинфекция на предприятиях мясной и молочной промышленности. Методы. Оборудование. Документация. Определение понятия зоогигиена. Гигиена воздуха. Гигиена почвы. Гигиена воды. Оценка качества воздуха в окружающей среде и на предприятиях перерабатывающей промышленности. Микроорганизмы воздуха. Обеззараживание воздуха. Роль экологии на современном этапе развития человечества. Основные понятия экологии. Краткая история экологии. Оценка качества воды в окружающей среде и на предприятиях перерабатывающей промышленности. Микроорганизмы воды. Роль ветеринарно-санитарной экспертизы в охране здоровья людей. Связь ветеринарно-санитарной экспертизы с другими науками. История отечественной ветеринарно-санитарной экспертизы. Оценка качества воды в окружающей среде и на предприятиях перерабатывающей промышленности. Обеззараживание воды.

## **Ветеринарно-санитарная экспертиза кормов и продуктов.**

Ветсанэкспертиза мяса и мясных продуктов. Морфология и пищевая ценность мяса. Созревание мяса. Виды порчи мяса при хранении. Диагностика санитарного состояния почвы. Микроорганизмы почвы. Обеззараживание почвы. Состав и свойства молока. Видовые особенности. Ветеринарно-санитарные требования получения и первичная переработка молока. Проба на брожение молока. Сычужно-бродильная проба. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока. Пороки молока и причины их возникновения. Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц и яйцепродуктов. Видовые особенности. Ветсанэкспертиза рыбы и гидробионтов. Основы технологии переработки рыбы и рыбопродукции. Болезни рыб и их ветсаноценка.

### **Определение фальсификации продукции.**

Определение фальсификации молока, меда. Определение сахарного меда. Обнаружение крахмала и муки в меде. Определение примесей в молоке. Методы изучения молекулярного состава кормовых добавок. Выявление соевого белка в мясных продуктах и полуфабрикатах.

### **Ветсанэкспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках.**

Устройство и оборудование лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке. Документация осмотра пищевых продуктов. Экспресс методы ветеринарно-санитарного анализа.

### **Общие положения дисциплины «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология».**

Предмет, объект, цели и задачи дисциплины. Достижения российской инфектологии в борьбе и профилактике инфекционных болезней животных и птиц. Выявление химических веществ в тканях, клетках и органах. Техника безопасности при работе с больными животными. Учение об инфекционном процессе.

### **Комплексная диагностика инфекционных болезней. Лабораторные методы диагностики инфекционных болезней.**

Методы диагностики инфекционных болезней. Эпизоотологические сведения, необходимые для постановки предварительного диагноза болезни. Иммунная система организма и её функция. Иммунологическая реактивность и инфекционный иммунитет.

### **Организация и проведение оздоровительных мероприятий в хозяйствах неблагополучных по инфекционным болезням. Правила наложения и снятия карантина.**

Предмет и приёмы эпизоотологического метода исследования. Эпизоотологическое обследование. Эпизоотологический анализ. Эпизоотологиче-

ское прогнозирование. Методика изучения эпизоотической обстановки в районе. Обследование эпизоотического очага. Определение его границ. Порядок оформления акта эпизоотологического обследования. Эпизоотический очаг. Неблагополучный пункт. Угрожаемая зона. Конвенционное запрещение. Методы эпизоотологического анализа качественных и количественных показателей эпизоотического процесса. Математическая обработка количественных показателей. Организация и проведение общих и специальных профилактических мероприятий в хозяйствах благополучных по инфекционным болезням.

#### **Принципы лечения животных больных инфекционными болезнями.**

Классификация биопрепаратов по назначению. Методы индивидуальной и групповой профилактики и терапии при инфекционных болезнях. Инфекционные болезни крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота, лошадей, свиней, мелких непродуктивных животных, зоонозные инфекции, микозы и микотоксикозы животных.

#### **Средства и способы экологической и противоэпизоотической защиты в животноводстве.**

Структура, содержание и принципы проведения ветеринарно-санитарных мероприятий. Способы уничтожения и утилизации, применяемые для борьбы с инфекционными болезнями. Уборка, транспортировка и утилизация трупов животных и других биологических отходов. Дезинфекция. Классификация по видам, средствам и способам. Препараты, применяемые для проведения дезинфекции. Расчёт количества, препаратов, требующихся для проведения дезинфекции. Дезинсекция. Классификация по видам, средствам и способам. Дератизация. Классификация по видам, средствам и способам.

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

1. Продуктивность крупного рогатого скота и методы её оценки.
2. Классификация и краткая характеристика основных пород крупного рогатого скота в регионе.
3. Структура стада и особенности размножения крупного рогатого скота.
4. Кормление и содержание коров.
5. Выращивание телят.
6. Откорм крупного рогатого скота.
7. Методы и техника доения.
8. Особенности технологии производства молока и говядины по интенсивным технологиям.
9. Классификация и характеристика основных пород свиней региона.
10. Особенности размножения свиней.
11. Выращивание поросят.
12. Откорм свиней.
13. Основные принципы технологии производства свинины.
14. Продукция овцеводства и методы её оценки.
15. Классификация и краткая характеристика пород овец региона.
16. Основные технологические процессы производства шерсти и баранины.
17. Виды и породы сельскохозяйственной птицы.
18. Инкубация и выращивание цыплят.
19. Кормление и содержание кур-несушек.
20. Технология производства мяса птицы.
21. Особенности содержания и кормления индеек.
22. Особенности содержания и кормления гусей.
23. Особенности содержания и кормления уток.
24. Особенности поточно-цеховой технологии производства молока.
25. Стрижка овец.
26. Особенности конвейерной технологии производства свинины.
27. Продуктивность свиней и методы её оценки.
28. Продуктивность птицы и методы её оценки.
29. Особенности промышленной технологии в овцеводстве.
30. Выращивание ягнят.
31. Химический состав кормов, как первичный показатель их питательности.
32. Классификация кормов: группы по происхождению кормов и содержанию в них воды и элементов питания.
33. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
34. Понятие и значение нормированного кормления сельскохозяйственных животных, основные элементы системы нормированного кормления (потребность, норма, рацион, его структура и т.д.).
35. Методы определения потребности животных в питательных веществах, их сущность и применение. Изучение потребности в отдельных элементах питания.

36. Основные положения закона Российской Федерации о племенном деле в животноводстве.
37. Цели, задачи и методы племенной работы в животноводстве.
38. Разработка плана племенной работы в животноводстве.
39. Организация племенной работы в животноводстве.
40. Цели и задачи зоотехнического и племенного учета на животноводческих фермах.
41. Основные принципы организации экологически чистых технологий в животноводстве.
42. Бонитировка сельскохозяйственных животных.
43. Биологическая сущность и зоотехническое значение методов разведения сельскохозяйственных животных.
44. Методы чистопородного разведения животных. Разведение по линиям.
45. Скрещивание сельскохозяйственных животных. Межвидовая гибридизация.
46. Межлинейная гибридизация сельскохозяйственных животных. Чистые и специализированные линии животных. Кроссирование линий.
47. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства.
48. Современные методы оценки экстерьера сельскохозяйственных животных. Характеристика линейной оценки экстерьера.
49. Племенная и пользовательская ценность животных. Методы определения.
50. Методы селекции животных на устойчивость к маститу и другим болезням.
51. Формы отбора: естественный, искусственный, направленный, стабилизирующий, улучшающий, дизруптивный.
52. Промышленное скрещивание и гибридизация в животноводстве.
53. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон Н.П. Чирвинского А.А. Малигонова.
54. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных.
55. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных.
56. Типы конституции сельскохозяйственных животных, их биологическое и зоотехническое значение.
57. Породы сельскохозяйственных животных. Классификация пород.
58. Мать и ее значение в разведении и селекции сельскохозяйственных животных.
59. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных.
60. Использование вычислительной техники в животноводстве.
61. Краткая характеристика общих методов исследования.
62. Дайте характеристику общего исследования.
63. Лечение и профилактика бронхитов у молодняка животных.

64. Болезни печени, классификация, лечение и профилактика.
65. Закупорка пищевода, диагностика, лечение и профилактика.
66. Нарушения основного обмена. Последствия нарушения углеводного, жирового и белкового обмена.
67. Общая характеристика нарушений выделительной системы. Количественные и качественные нарушения мочеотделения.
68. Задачи государственной ветеринарной службы РФ.
69. Функции государственного ветеринарного надзора.
70. Какие животные относятся к категории убойные животные.
71. Методика послеубойной ВСЭ туш и органов крупного рогатого скота, схема клеймения.
72. Методика послеубойной ВСЭ туш и органов лошади, схема клеймения.
73. Методика послеубойной ВСЭ туш и органов свиньи, схема клеймения.
74. Предприятия по переработке скота и птицы. Категории МПП. Принципы организации МПП.
75. Порядок погрузки партии, размещение при погрузке, сопроводительные документы.
76. Органолептическое исследование свежести мяса.
77. Определение мяса от больных животных.
78. Морфология и пищевая ценность мяса.
79. Виды порчи мяса при хранении.
80. Вынужденный убой.
81. Внутрихозяйственный убой.
82. Определение степени обескровливания (по Загаевскому).
83. Методы консервирования мяса и мясопродуктов.
84. Дефростация.
85. Люминесцентный метод исследования мяса.
86. Микробиологический метод исследования мяса.
87. Определение видовой принадлежности мяса.
88. Определение свежести мяса птицы.
89. Определение свежести мяса кролика.
90. Органолептические методы исследования солонины.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бакай А.В., Кочиш И.И., Скрипниченко Г.Г. Генетика. - М.: КолосС, 2006.-448 с.
2. Бакай А.В., Кочиш И.И., Скрипниченко Г.Г., Бакай Ф.Р. Практикум по генетике. - М: КолосС, 2010, 300 с.
3. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц. – СПб.:Лань,2005
4. Бессарабов, Б.Ф. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе / Б. Ф. Бессарабов, Н. П. Могильда, А. А. Крыканов. - СПб. : Лань, 2012. - 336 с.
5. Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
6. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. /под ред. Никитина В.Я. – М.:КолосС, 2007
7. Волков А.Д. Практикум по технологии производства продуктов овцеводства и козоводства.- СПб.:Лань,2008
8. Кабанов В.Д. Свиноводство. –М.: КолосС,2001
9. Костомахин,Н.М. Скотоводство. – СПб.: Лань, 2007
10. Кочиш И.И. Птицеводство.-М.:КолосС, 2007
11. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. Под ред. И.И. Кочиша. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2007. - 414 с.
12. Красота В.Ф. Разведение с/х животных. –М.: КолосС, 2006
13. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. - 5-е изд. - М.: КолосС, 2005. - 424 с.
14. Негреева,А.Н. и др. Производство и переработка свинины. –М.:КолосС, 2008
15. Овцеводство и основы козоводства. – Барнаул: изд. АГАУ,2010
16. Паронян,И.А. Генофонд домашних животных России. –СПб.:Лань,2008
17. Порфирьев,И.А., Петрова.М. Акушерство и биотехника репродукции животных. –СПб.:Лань,2009
18. Скотоводство / Н.М. Костомахин. – Санкт-Петербург: «Лань», 2007.-432с.
19. Скотоводство /Г.В.Родионов, Ю.С.Изилов, С.Н.Харитонов, Л.П. Табакова. - М.: Колос, 2007. - 405 с. - (Учебник для студентов высш.учеб.заведений).
20. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: учеб. пос. Н.Г.Макарцев, Л.В.Топорова и др.-М.: Изд-во МТУ им.Н.Э.Баумана, 2003.-808 с.
21. Технология производства и переработки животноводческой продукции: уч. пос./ Под общей ред. Н.Г.Макарцева. - Калуга: «Манускрипт», 2005. - 688 с.
22. Щеглов Е.В., Попов В.В. Разведение сельскохозяйственных животных.- М: КолосС, 2004.-120 с.

23. Ермаков, В. В. Ветеринарная микробиология и микология : учебное пособие / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2018. — 262 с. — ISBN 978-5-88575-496-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109419>.
24. Крупальник В. Л. Инфекционные болезни животных : учебник / А.А. Сидорчук, Н.А. Масимов, В.Л. Крупальник [и др.] ; под ред. А.А. Сидорчука. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА- М, 2017. — 954 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]
25. Лукашик Г.В., Соколов В.Г., Саенко Н.В. Анатомио-физиологические особенности свиней и патологоанатомическое вскрытие их трупов. Учебное пособие. — СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2016. — 100 с. — Режим доступа: ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>), ISBN 978-5-8114-2228-9
26. Датченко, О. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / О. О. Датченко, Н. С. Титов, В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-88575-606-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158654>
27. Латыпов, Д. Г. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, О. Т. Муллакаев, И. Н. Залялов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-2584-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167468>
28. Жаров А.В., Адамушкина Л.Н., Лосева Т.В., Стрельников А.П. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных: учебник — СПб.: Лань, 2018. — 416 с. — Режим доступа: ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>), ISBN 978-5-8114-1534-2
29. Латыпов Д.Г., Залялов И.Н. Вскрытие и патологоанатомическая диагностика болезней животных. — СПб.: М.; Краснодар: Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>), ISBN: 978-5-8114-1976-0