

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»



УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по научной работе  
*Глазунова*  
Л.А. Глазунова  
«23» 09 2020 г.

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В АСПИРАНТУРУ

для направления подготовки

### 36.06.01 ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

направленности (профили):

**Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология**

**Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов**

**Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства**

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения **очная, заочная**

Программа вступительного испытания в аспирантуру составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и магистратуры.

Согласовано:

Директор ИБиВМ:



(А.А. Бахарев)

**Содержание программы вступительного экзамена 36.06.01 "Ветеринария и зоотехния"  
направленность (профиль) "Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,  
микология с микотоксикологией и иммунология"**

**Цель** - определить уровень теоретических и практических знаний, кандидатов поступающих в аспирантуру в области ветеринарной микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, микологии с микотоксикологией и иммунологией.

**Содержание программы вступительного испытания**

**Общая микробиология**

Предмет и задачи микробиологии. Свойства микроорганизмов и их систематическое положение. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология бактерий. Структура бактериальной клетки. Физиология бактерий. Химический состав, питание, дыхание, метаболизм, рост и размножение. Микрофлора тела животного. Питательные среды для культивирования микроорганизмов и требования к ним, классификация питательных сред. Методы микробиологических исследований.

**Частная микробиология**

Методы диагностики инфекционных заболеваний. Определение понятия инфекции, инфекционная болезнь. Стадии инфекции. Критерии (признаки) инфекционной болезни, отличающие ее от неинфекционных заболеваний. Формы проявления и течение. Патогенез. Патогенность и вирулентность.

**Санитарная микробиология**

Основы санитарной микробиологии. Принципы санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды (почва, воздух, вода), кормов, навоза. Принцип и методы диагностики пищевых токсицинфекций.

Место и значение дезинфекции, дератизации и дезинсекции в комплексе противоэпизоотических мероприятий.

Дезинфекция. Виды, методы и средства дезинфекции. Организация и техника проведения дезинфекции.

Дезинсекция и дератизация. Виды, методы и средства дератизации и дезинсекции. Методы контроля эффективности дезинсекции и дератизации.

**Иммунология**

Определение понятия "иммунитет". Иммунная система и ее функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Функция Т- и Влимфоцитов. Виды иммунитета и формы иммунного ответа. Аллергия. Понятие об аллергии, ее типы. Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов. Характеристика аллергенов.

Антитела. Понятие об антителах. Их природа и функция. Структура иммуноглобулинов различных классов.

Биопрепараты. Биотехнологические основы производства вакцин и лечебных сывороток. Принципы контроля на стерильность (чистоту роста), безвредность, реактогенность и активность.

### **Эпизоотология**

Механизм передачи возбудителя инфекции. Специфичность, способы, пути, фазы и факторы распространения инфекционной болезни; горизонтальный и вертикальный пути передачи возбудителя инфекции. Механические и биологические переносчики, формы взаимоотношения между переносчиками инфекционной болезни.

Эпизоотический процесс и его движущие силы. Эпизоотический процесс как эпизоотологическая категория. Эпизоотическая цепь и ее обязательные звенья: источник возбудителя инфекции, механизм передачи возбудителя, восприимчивый организм.

Методы диагностики инфекционных болезней. Понятие о комплексной диагностике, значение основных методов, критерии для постановки окончательного диагноза. Выбор методов в диагностической работе при эпизоотологическом обследовании, первичной диагностике или проведении оздоровительных мероприятий.

Общая и специфическая профилактика инфекционных болезней. Понятие об общей профилактике инфекционных болезней и основные требования к ней. Основные ветеринарно-санитарные и организационно-хозяйственные мероприятия, входящие в систему общих мероприятий. Профилактическое карантинирование и диспансеризация. Специфическая профилактика как система мер, направленная на предупреждение появления определенной инфекционной болезни. Средства и методы специфической профилактики.

### **Вирусология**

Роль вирусов в инфекционной патологии животных, растений и человека. Основные принципы профилактики и диагностики вирусных болезней. Патогенез вирусных болезней животных. Пути проникновения вирусов в организм животного и барьеры на этих путях.

### **В программу входят следующие вопросы:**

#### **Общая микробиология**

1. Роль микрорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии инфекционного процесса.
2. Движение микроорганизмов. Формы жгутикования. Методы определения подвижности микрорганизмов.
3. Пути внедрения в организм, распространение в нем и выделение микроорганизмов.
4. Рост и размножение микроорганизмов. Особенности размножения различных микроорганизмов.
5. Наследственность и изменчивость микроорганизмов.

6. Типы питания микроорганизмов.
7. Патогенность, вирулентность, токсичность болезнетворных микробов.
8. Микробиологические методы исследования.
9. Основные принципы культивирования бактерий. Требования к питательным средам.
10. Основные факторы патогенности и методы ее определения.
11. Окрашивание бактериальных препаратов. Основные методы окраски.
12. Капсул- и спорообразование у микробов и их биологическое значение.
13. Охарактеризовать дыхание микробов. Как делятся микробы по типам дыхания?
14. Ферменты микробов. Участие микробных ферментов в процессах расщепления и синтеза.
15. Влияние физических факторов на микроорганизмы. Стерилизация.
16. Влияние химических веществ на микроорганизмы. Дезинфекция.

#### **Частная микробиология**

17. Общая характеристика возбудителя сибирской язвы.
18. Общая характеристика возбудителя эмфизематозного карбункула.
19. Общая характеристика возбудителя бруцеллеза
20. Общая характеристика возбудителя рожи свиней.
21. Общая характеристика возбудителя лептоспироза.
22. Общая характеристика возбудителя некробактериоза.
23. Общая характеристика возбудителя туберкулеза.
24. Общая характеристика возбудителя пастереллеза.
25. Общая характеристика возбудителя сапа.
26. Общая характеристика возбудителя столбняка.
27. Общая характеристика возбудителей стафилококков.
28. Общая характеристика возбудителей хламидиозов.
29. Общая характеристика возбудителя сальмонеллеза.
30. Общая характеристика возбудителей дерматомикозов: трихофитии, микроспории, фавуса.
31. Общая характеристика возбудителей микозов: аспергиллеза, мукормикоза, пенициллеза.
32. Микроскопические грибы и их классификация.
33. Бактериофаги. Феномен бактериофагии.
34. Антибиотики. Методы определения чувствительности микробов к антибиотикам.

## **Санитарная микробиология**

- 35. Санитарно-микробиологические исследования объектов внешней среды.
- 36. Микрофлора организма животных.

## **Иммунология**

- 37. Учение об иммунитете. Виды иммунитета.
- 38. Антигены, антитела и их свойства. Механизм образования антител.
- 39. Аллергия. Аллергическая диагностика.

## **Эпизоотология**

- 40. Понятие источник возбудителя инфекции, ворота инфекции, эпизоотическая цепь.
- 41. Определение понятия инфекция. Механизм развития инфекционного процесса.
- 42. Основные правила взятия и отправки патматериала в ветеринарную лабораторию для исследования на инфекционные заболевания.

## **Вирусология**

- 43. Серологические реакции и их практическое использование.
- 44. Специфическая профилактика вирусных болезней животных. Живые и инактивированные вакцины, их достоинства и недостатки.
- 45. Культивирование вирусов. Культуры клеток, их преимущества перед лабораторными животными и куриными эмбрионами.

## **Шкала оценивания вступительного испытания**

**5 (отлично)** - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

**4 (хорошо)** - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой — либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

**3 (удовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии,

демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

**2 (неудовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

**1 (неудовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

##### **а) основная литература**

1. Азаев М.Ш., Колесникова О.П., Кисленко В.Н. и др. Генетическая и практическая иммунология: Учебное пособие. СПб.: Изд. «Лань», 2015 - 320 с.
2. Общая санитария. Микробиология. Часть 1. Учебное пособие/ Л.А. Литвина/ Новосиб. гос. аграрн. ун-т; сост. Л.А. Литвина. Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2014.-Ч. 1.-111с.
- 3: Госманов~РТ~Ибр^1Шо^ва"АТИГШщ'уШш'нЛСКГ~Микробиблъгия й"иммуШлбгия: учебное пособие.-СПб.: Лань, 2013.-240с.
4. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум: учебное пособие.-СПб.: Изд-во «Лань», 2012.-368с.
5. Руководство по микробиологии и иммунологии / Н.М. Колычев, гл.ред. В.Н. Кисленко. - Новосибирск: «АРТА», 2010.-256с.

##### **б) Дополнительная**

1. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология.-3-е изд., перераб. и доп.-М: КолосС, 2006,- 432с.
2. Зыкин Л.Ф., Хапцев З.Ю. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей. Москва, КолосС, 2006.
3. Ветеринарная микробиология и иммунология: учебно-методическое пособие / авт.сост. С.В.Козлова. -Тюмень, ТГСХА.-2012.-64с.
4. Иммунология/ Воронин Е.С., Петров А.М., Серых М.М., Девришов, Д.А.; Под ред. Е.С. Воронина.-М.: Колос-Пресс, 2002.-408с.
5. Госманов Р.Г., Галиуллин А.К., Волков А.Х., Ибрагимова А.И. Санитарная микробиология: Учебное пособие.-СПб.: Изд-во «Лань», 2010.-240с., ил.,
6. Госманов Р.Г., Колычев Н.М. Ветеринарная вирусология. М.: КолосС, 2006.-304с.
7. Кудачева Н.А. Общая ветеринарная вирусология: учебное пособие. Самара: РИЦ СГСХА, 2010.-302с.

8. Барышников П.И. Ветеринарная вирусология: учебное пособие/ П.И.Барышников, Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009.-197с.

**в) программное обеспечение**

Используются пакет офисных программ, выход в Интернет, доступ к полнотекстовым справочным системам, программы Excel, Statistica 10, STADIA и др.

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет ресурсы**

1. <http://www.vetlek.ru/>
  2. <http://vetdoctor.ru>
  3. <http://www.allvet.ru/>
  4. <http://student.vetdoctor.ru/>
  5. <http://www.jmicrobiol.com>
  6. <http://drone1.genebee.msu.su/journals/> microb-r.html
  7. <http://www.rusmedserv.com/microbiology/>
  8. <http://www.infections.ru/rus/all/mvbjournals.shtml>
  9. <http://rji.ru/immweb.htm>
  10. <http://www.rji.ru>
- 1 1. <http://www.rji.ru/ruimmr.htm>
  12. <http://www.jimmunol.org>
  13. <http://immunology.ru>
  14. <http://www.molbiol.ru/project/>
  15. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>

**Содержание программы вступительного экзамена 36.06.01 " Ветеринария и зоотехния" направленность (профиль) "Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства"**

**Цель** - Определить уровень теоретических и практических знаний, кандидатов, поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», направленность (профиль) «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства».

**Содержание разделов программы вступительного испытания**

**Скотоводство.**

**1. Введение.** Значение скотоводства в народном хозяйстве, история, состояние и перспективы развития скотоводства в нашей стране и за рубежом. Состояние скотоводства в Тюменской области. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота и его сородичей. Экстерьер скота (методы изучения, оценка, особенности экстерьера в связи с направлением продуктивности).

**2. Молочная продуктивность.** Состав молока коров и его пищевое значение. Строение молочной железы. Физиологические основы молочной продуктивности. Факторы, влияющие на удой и состав молока: порода, возраст. Стадия лактация, живая масса, возраст, и живая масса при первом отеле, продолжительность сухостойного и сервис-периодов и др. Общие закономерности лактации. Типы лактационной деятельности коров по Е. А. Емельянову. Организация и техника проведения контрольных доек. Индивидуальный учет молочной продуктивности.

**3. Мясная продуктивность.** Морфологический и химический состав мяса, его пищевой значение. Факторы, влияющие на мясную продуктивность: порода, возраст, живая масса, пол и кастрация, упитанность и др. Прижизненные и послеубойные методы учета.

**4. Породы.** Классификация пород по направлению продуктивности. Глобальные и локальные породы. Проблемы сохранения и совершенствования генофонда в скотоводстве. Породы молочного направления продуктивности: черно-пестрые, красные, холмогорская, айрширская, джерсейская и прочие. Породы молочно-мясного направления продуктивности: палево-пестрые, бурые, прочие. Породы мясного направления продуктивности: калмыцкая, казахская белоголовая, герефордская, шортгорнская, абердин-ангусская, галловейская, шортгорнская, шароле, лимузин, кианская, салерс, обрак.

**5. Воспроизводство стада.** Основные показатели воспроизводства стада. Межотельный цикл и его периоды: стельность, сервис-период, лактация, сухостойный период, их взаимосвязь. Половая, биологическая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса при первом осеменении телок.

Планирование осеменений, запусков и отелов. Продолжительность хозяйственного использования коров и быков-производителей. Подготовка коров к отелу, проведение отела и прием телят. Значение молозивного периода для телят. Теоретические основы выращивания молодняка крупного рогатого скота. Методы выращивания телят в молочном скотоводстве.

Методы выращивания телят и молодняка в молочном и мясном скотоводстве. Планирование выращивание молодняка. Возраст и живая масса телок при первом оплодотворении. Обоснование темпов ремонта стада. Теоретические основы выращивания молодняка крупного рогатого скота. Методы выращивания телят в молочном скотоводстве.

Системы и способы содержания и кормления телок до случного возраста.

6. **Технология скотоводства.** Системы и способы содержания молочных коров в зимний и летний периоды. Технология производства молока: технологические процесс при привязном и беспривязном содержании скота. Определение потребностей в кормах. Приготовление и раздача их, использование естественных и искусственных пастбищ и культур зеленого конвейера. Организация водоснабжения. Уборка, хранение и утилизация навоза. Способы и техника доения. Первичная обработка и реализация молока. Распорядок дня. Принципы формирования групп животных при привязном и беспривязном содержании. Структура стада и ее обоснование в хозяйствах различной специализацией. Типы предприятий по производству молока. Промышленная технология производства молока, ее зоотехническое и экономическое обоснование, преимущества и недостатки.

Поточно-цеховая технология производства молока и воспроизводства стада.

Энергосберегающие и экологически обоснованные технологии.

Производство молока в хозяйствах с различной формой собственности.

Понятие о выращивании, доращивании и окорме крупного рогатого скота. Типы откормочных хозяйств и порядок их комплектования молодняком: поставщики, отбор, транспортировка. Технологические операции при различных способах содержания откормочного поголовья, их экологическая оценка. Особенности откорма скота на отходах пищевой промышленности. Особенности окорма взрослых животных. Нагул скота. Воспроизводство стада в мясном скотоводстве.

Технология «корова-теленок» в специализированном мясном скотоводстве.

7. **Племенная работа.** Крупный рогатый скот, как объект селекции. Значение племенной работы в повышении продуктивности. Организация племенной службы. Методы разведения и их использование в племенных и товарных хозяйствах.

Главные и сопутствующие селекционные признаки коров и быков молочного, молочно-мясного и мясного направления продуктивности. Схемы отбора коров и быков по фенотипу (экстерьер и развитие, продуктивность, воспроизводительная способность) и по генотипу (родословная, качество потомства). Пороговый, tandemный и индексный отборы.

Первичный зоотехнический и племенной учет.

Бонитировка молочного и мясного скота. Оценка производителей по качеству потомства. Принципы и методы подбора. Работа с линиями и семействами. Использование инбридинга и гетерозиса. Крупномасштабная селекция и условия ее применения. Особенности племенной работы в хозяйствах разных категорий. Племенной учет. Планирование племенной работы в стаде и породе. Информационная система племенного скотоводства. Нормативно-правовая база племенного скотоводства. Ведение государственных книг племенных животных, издание каталогов. Выставки и выводки племенных животных. Апробация селекционных достижений. Использование мирового генофонда для совершенствования отечественных пород скота. Основные направления научно-технического прогресса в селекции скота.

## **Свиноводство**

**1. Введение.** Значение свиноводства в производстве мяса, животных жиров, сельскохозяйственного и биологического сырья. Состояние свиноводства в России, Тюменской области и зарубежных странах. Основные пути развития свиноводства, внедрение достижений науки и практики.

**2. Продуктивность.** Воспроизводительная способность маток и хряков: многоплодие, крупноплодность, молочность, масса гнезда при отъеме, сохранность поросят. Откормочная и мясная продуктивность, характеристика и корреляция признаков. Формирование мясной продуктивности свиней в онтогенезе.

**3. Породы.** Отличительные особенности современного процесса породообразования. Роль крупной белой породы свиней в создании отечественных пород. Породы свиней России (методы создания и их характеристика). Породы свиней стран ближнего Зарубежья (украинской степной белой). Некоторые породы свиней Европы и Америки (ландрас, дюрок, пьетрен).

**4. Воспроизводство стада.** Физиология размножения свиней. Половое созревание, органы размножения, половой цикл у свиней. Овуляция и оптимальные сроки спаривания маток и хряков. Оплодотворяемость у свиней. Кормление, содержание производителей. Режим полового использования хряков - производителей.

Подготовка хряков и маток к случке (осеменению). Подготовка хряков. Оценка качества спермы. Подготовка маток: контроль за состоянием упитанности, причины прохолода маток, эмбриональные потери поросят. Выявление охоты и случка свиноматок, уход за супоросными свиноматками. Особенности кормления и содержания супоросных свиноматок.

Организация и проведение опоросов: подготовка свиноматок к опоросу, появление признаков опороса, проведение опороса.

Уход за новорожденными поросятами: цели ухода за поросятами в первые дни их жизни, причины гибели поросят. Молочная продуктивность свиноматок: состав молока и роль молозива. Подсадка поросят и выравнивание гнезда. Профилактика послеродовой лихорадки.

Выращивание поросят: особенности их кормления и содержания. Анемия поросят: причины возникновения и профилактика.

Отъем поросят: сроки отъема, кормление поросят - отъемышей, условия содержания.

Выращивание ремонтного молодняка: правила отбора молодняка на ремонт, задача и техника выращивания, оптимальные сроки племенного использования.

**5. Технология.** Задачи, формы организации производства свинины. Промышленная технология производства свинины, основные его принципы (поточность, ритмичность, цикличность). Структура и оборот стада свиней в свиноводческих хозяйствах разных типов и направлений. Технология содержания маточного и хрячевого поголовья свиней. Технология содержания молодняка свиней. Технология откорма свиней (факторы, влияющие на откорм свиней, виды откорма).

**6. Племенная работа.** Задачи и организационные принципы племенной работы. Структура племенной сети, задачи племенной работы в хозяйствах разных категорий, система интеграции структурных подразделений племенной сети, соотношение в них поголовья, нормативы отбора и использования племенных свиней.

Понятие об отборе и виды отбора (естественный и искусственный, отбор по экстерьеру, продуктивности, откормочной и мясной продуктивности, по продуктивности боковых родственников, собственной продуктивности, качеству потомства).

Понятие о подборе и виды подбора (индивидуальный и групповой, гомогенный и гетерогенный, возрастной и др.).

Методы разведения свиней. Чистопородное разведение. Родственное разведение. Разведение по линиям и семействам. Классификация линий и семейств. Межпородное скрещивание. Виды заводского и промышленного скрещивания. Гибридизация в свиноводстве. Схемы гибридизации.

Теоретические и практические основы селекции свиней. Роль наследственности, изменчивости и корреляции признаков в селекции свиней. Методы селекции свиней (преимущественной селекции (по одному признаку); селекции по комплексу признаков с учетом минимальных требований к каждому из них (по независимым уровням или на целевой стандарт); отбора по селекционным индексам). Оценка племенной ценности свиней методом BLUP. Геномная селекция. Планирование и информационное обеспечение племенной работы. Принципы разработки плана племенной работы со стадом, породой. План случек и опоросов. Племенной учет в свиноводстве. Формы племенного учета, мечение свиней.

## **Овцеводство.**

**1. Введение.** Задачи и основное содержание дисциплины. Место овцеводства среди других отраслей животноводства в Российской Федерации.

Продукция овцеводства - шерсть, овчины, смушки - ценное сырье для промышленности, а баранина сало, молоко - важные продукты питания человека. Состояние и тенденции развития овцеводства в РФ и мире.

Происхождение, время и вероятные центры одомашнивания овец. Предки домашних овец. Морфофизиологические и продуктивно-биологические особенности овец. Конституция, экстерьер, интерьер, их связь с продуктивностью и жизнеспособностью животных. Методы оценки роста, развития и телосложения овец.

**2. Продуктивность.** Морфология кожи. Образование и рост шерсти. Типы шерстных волокон, их морфологическое и гистологическое строение. Группы шерсти. Руно и его элементы. Физико-механические и технологические свойства шерсти и методы их изучения. Химический состав и химические свойства шерстного волокна. Жиропот шерсти, его образование, характеристика и значение. Факторы, влияющие на количество и качество жиропота. Выход чистого (мытого) волокна и методы его определения. Пороки шерсти, их причины и меры предупреждения.

Основные принципы классификации и сертификации шерсти. Стандарты на шерсть.

Отличительные особенности баранины, показатели мясной продуктивности и методы их оценки. Стандарты на овец для убоя и на баранину. Влияние различных факторов на мясную продуктивность.

Молоко. Пищевая ценность, состав, свойства и особенности овечьего молока. Использование молока. Методы оценки молочности овец.

Понятие об овчинах. Меховые, шубные, кожевенные овчины, их товароведческая оценка и классификация. Факторы, влияющие на качество овчин. Основные пороки овчин и меры борьбы с ними.

Смушки. Понятие о смушках. Отличительные особенности и основные свойства каракульского смушка. Смушковые типы каракуля. Окраска и расцветка смушек. Заготовительные стандарты на смушки.

**3. Породы.** Понятие о породе. Зоологическая и производственная классификации пород овец.

Изучение отдельных пород рекомендуется проводить по следующей схеме: место и время формирования, методы выведения, район распространения. Современное состояние: экстерьер, продуктивность, биологические особенности, характеристика типов, линий, животных-рекордистов. Направление работы и перспективы дальнейшего совершенствования породы. Лучшие хозяйства и их достижения.

Тонкорунные породы. Краткая история тонкорунного овцеводства. Отличительные особенности тонкорунных овец. Характеристика пород овец шерстного, шерстно-мясного, мясошерстного направлений.

Полутонкорунные породы. Краткая история полутонкорунного овцеводства. Продуктивно-биологические особенности полутонкорунных овец. Породы полутонкорунных овец: мясошерстные длинношерстные в типе линкольн, ромнимарш, корридель; мясошерстные короткошерстные и шерстно-мясные.

Полугрубошерстные породы. Краткая история полугрубошерстного овцеводства. Породы полугрубошерстных овец.

Грубошерстные породы. Особенности и классификация грубошерстных пород овец: мясошубные, смушковые, мясо-сальные, мясо-шерстно-молочные, мясошерстные. Характеристика пород овец этих направлений.

Значение сохранения генофонда аборигенных и малочисленных пород овец.

**4. Воспроизводство стада.** Формирование стада разного направления продуктивности. Браковка овец и выранжировка стада. Формирование отар разных половозрастных групп и классов.

Случка овец. Биология размножения. Организация случки: выбор оптимальных сроков, подготовка производителей и маток, возраст первой случки.

Виды случки. Искусственное осеменение. Организация воспроизводства в крестьянском (фермерском) хозяйстве, в условиях крупных ферм и комплексов (поточное, циклическое осеменение).

Организация проведения ягнения. Сроки ягнения в разных зонах страны. Подготовка к ягнению: животных, помещений, кормов, подстилки и инвентаря. Уход за маткой и ягненком в период ягнения. Мечение молодняка. Технология турowego окота в сжатые сроки на крупных фермах.

Выращивание молодняка. Особенности питания молодняка в молозивный и молочный периоды. Формирование сакманов. Способы выращивания молодняка (под маткой, кошарно-базовый и др.).

Выращивание сирот и ягнят из многоплодных пометов: использование заменителей молока, техника выпойки, сроки выпойки, подкормка.

Кастрация баранчиков. Обрезка хвостов у тонкорунных и полутонкорунных ягнят. Сроки и техника отъема молодняка от маток и их последующее выращивание. Выращивание ремонтного молодняка.

**5. Технология.** Характеристика кормов и подготовки их к скармливанию: измельчение, дробление, гранулирование, обогащение различными добавками и др. особенности кормления овец и коз в зависимости от пола, возраста, продуктивности, физиологического состояния.

Зимнее кормление и содержание. Порядок и техника скармливания кормов. Распорядок дня. Уход за животными. Организация выгульного содержания. Зимняя пастьба овец.

Нормы и рационы кормления овец разных половозрастных групп.

Определение потребности овец и коз в кормах на зимний период.

Летнее кормление и содержание. Перевод животных со стойлового на пастбищное содержание. Организация рационального использования естественных и культурных пастбищ. Техника пастьбы на пастбищах различного типа. Водопой на пастбищах. Определение потребности в пастбищах. Уход за овцами и козами на пастбище.

Помещения для овец. Типы помещений для различных зон РФ, их технологическое оборудование (щиты, кормушки, станки, поилки и др.). Зоогигиенические требования, предъявляемые к помещениям. Механизация производственных процессов в овцеводстве.

**6. Племенная работа.** Генетические основы селекции. Методы разведения. Чистопородное разведение - основной метод совершенствования пород и сохранения генофонда. Разведение по линиям, межлинейные кроссы. Инбридинг и его место в селекции. Межпородные скрещивания: поглотительное, воспроизводительное, вводное, промышленное, переменное. Гибридизация и ее значение. Использование гетерозиса в овцеводстве. Методы разведения овец в племенных и пользовательных стадах.

Отбор и подбор. Методы отбора: по происхождению, по собственной продуктивности, по качеству потомства. Оценка овец разных направлений продуктивности по качеству потомства.

Методы подбора: однородный и разнородный, индивидуальный и классный (групповой).

Организация и планирование племенной работы. Стандарты пород. Принципы разделения овец и коз на классы. Бонитировка овец тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных пород. Племенной учет и племенные записи овец.

Использование вычислительной техники в племенной работе. Особенности племенной работы в хозяйствах разных категорий. Планирование племенной работы с породой, с отдельных стад. Основные положения плана племенной работы.

Выставки, смотры, конкурсы овец. Использование аукционов при куплепродаже племенных животных. Государственная племенная книга и каталоги племенных овец и коз. Закон РФ о селекционных достижениях.

**В программу вступительных испытаний входят следующие вопросы:**

1. Перспективы развития скотоводства в нашей стране и за рубежом.
2. Состояние скотоводства в Тюменской области.
3. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота и его сородичей.
4. Экстерьер скота (методы изучения, оценка, особенности экстерьера в связи с направлением продуктивности).
5. Молочная продуктивность крупного рогатого скота. Факторы, влияющие на молочную продуктивность.
6. Влияние возраста коров, возраста первого отела, сезона отела и моциона на молочную продуктивность коров.

7. Общие закономерности лактации. Типы лактационной деятельности коров по Е. А. Емельянову.

8. Межотельный период, слагаемые его элементы. Эффективность использования стад по сервис - периоду.

9. Организация и техника проведения контрольных доек. Индивидуальный учет молочной продуктивности.

10. Мясная продуктивность скота. Состав мяса, его пищевая ценность. Факторы, влияющие на мясную продуктивность скота.

11. Е1оловая, биологическая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса при первом осеменении телок.

12. Оценка морфологических признаков и функциональных свойств вымени коров.

13. Первичный зоотехнический и племенной учет.

14. Половая, биологическая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса при первом осеменении телок.

15. Воспроизводство стада в мясном скотоводстве.

16. Теоретические основы выращивания молодняка крупного рогатого скота. Методы выращивания телят в молочном скотоводстве.

17. Выращивание ремонтных телок, нетелей и подготовка их к отелу и предстоящей лактации.

18. Системы и способы содержания и кормления телок до случного возраста.

19. Техника машинного доения, ее биологическое обоснование.

20. Технология производства молока: технологические процессы при привязном и беспривязном содержании скота.

21. Системы и способы содержания молочных коров в летний период.

Использование естественных и искусственных пастбищ.

22. Типы предприятий по производству молока.

23. Поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада.

24. Понятие о выращивании, доращивании и откорме животных. Типы откормочных хозяйств и порядок их комплектования молодняком.

25. Откорм скота. Особенности откорма на отходах пищевой промышленности.

Особенности откорма взрослых животных.

26. Производство говядины в молочном скотоводстве.

27. Нагул скота.

28. Технология «корова-теленок» в специализированном мясном скотоводстве.

29. Технология производства говядины в специализированном мясном скотоводстве.

30. Технологические процессы и операции в специализированном мясном скотоводстве.

31. Породы крупного рогатого скота Тюменской области
  32. Схемы отбора коров и быков по фенотипу (экстерьер и развитие, продуктивность, воспроизводительные способности).
  33. Состояние овцеводства в России и мире и перспективы его развития.
  34. Основные понятия о шерсти. Виды шерсти и другие виды текстильного сырья.
  35. Группы шерсти. Руно и его элементы.
  36. Основные типы шерстных волокон и их отличие друг от друга.  
Однородность и неоднородность шерсти.
  37. Классировка, упаковка, транспортировка шерсти.
  38. Организация и технология стрижки овец. Условия получения доброкачественной шерсти.
  39. Происхождение, хозяйственныe и биологические особенности овец.
  40. Молоко овец. Пищевая ценность и свойства овечьего молока. Факторы, влияющие на молочную продуктивность овец.
  41. Основные показатели оценки мясной продуктивности овец. Влияние генотипа и внешней среды на формирование мясности и качество туши.
  42. Технология кормления и содержания овец в зимний период.
  43. Организация пастбищного содержания овец.
  44. Организация и проведение откорма и нагула овец.
  45. Организация воспроизводства овец.
  46. Искусственное осеменение овец (организация, техника). Циклический метод.
  47. Организация и проведение ягнения овец.
  48. Выращивание ягнят. Отъем ягнят и формирование отар.
  49. Помещения для содержания овец, их технологическое оборудование.
- Зоогигиенические требования, предъявляемые к овцеводческим помещениям.
50. Первичный зоотехнический учет на овцеферме. Мечение овец.
  51. Основные породы скота Тюменской области
  52. Происхождение, хозяйственныe и биологические особенности коз.
  53. Состояние и перспективы развития козоводства в России и мире.
  54. Классификация пород коз. Общая характеристика шерстных пород.
  55. Общая характеристика пуховых коз.
  56. Общая характеристика молочных коз.
  57. Молочная продуктивность коз. Факторы, влияющие на молочную продуктивность коз.
  58. Особенности зимнего кормления и содержания коз.
  59. Особенности летнего содержания коз.

60. Организация окота коз и отъема козлят.
61. Структура и оборот стада в козоводстве. Формирование отар.
62. Мечение и учет в козоводстве.
63. Основные селекционные признаки отбора и подбора коз.
64. Значение свиноводства в производстве мяса, животных жиров, сельскохозяйственного и биологического сырья.
65. Состояние и перспективы развития свиноводства в стране, области и за рубежом.
66. Хозяйственно-биологические особенности свиней.
67. Продуктивность свиней (воспроизводительная, откормочная, мясная)
68. Породы свиней разводимых в Тюменской области, их характеристика, основные отличия.
69. Подготовка хряков и маток к случке. Техника спаривания и искусственного осеменения.
70. Технология содержания холостых и супоросных свиноматок.
71. Организация и проведение опороса свиноматок.
72. Технология содержания подсосных свиноматок.
73. Технология выращивания поросят-сосунов.
74. Отъем поросят. Сроки отъема, кормление и условия содержания.
75. Выращивание ремонтного молодняка свиней: правила отбора молодняка на ремонт, задачи и техника выращивания.
76. Технология содержания хряков-производителей.
77. Факторы, влияющие на откорм свиней. Виды откорма свиней Кормление и содержание ремонтного молодняка свиней.
78. Промышленная технология производства свинины. Основные принципы поточной технологии.
79. Племенная работа в свиноводческих хозяйствах разных категорий. Основные задачи и принципы работы племенной работы.
80. Отбор свиней по экстерьеру, собственной продуктивности, по боковых родственников, качеству потомства.
81. Основные методы разведения свиней (чистопородное, межпородное скрещивание, гибридизация), их цели и задачи.

#### **Шкала оценивания вступительного испытания**

**5 (отлично)** - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не

затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

**4 (хорошо)** - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой - либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

**3 (удовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

**2 (неудовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

**1 (неудовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

##### **а) основная литература**

1 Бекенёв, В.А. Технология разведения и содержания свиней [Электронный ресурс] : учеб, пособие — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань. 2012. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3194>. - ЭБС «Лань»

2 Волков, А.Д. Овцеводство и козоводство [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91308>. - ЭБС «Лань»

3. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение [Электронный ресурс] : учеб, пособие / А.Ф. Кузнецов [и др.]. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 752 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71715>. - ЭБС «Лань»

##### **б), дополнительная литература**

1 Волков, А.Д. Практикум по технологии производства продуктов овцеводства и козоводства [Электронный ресурс] : учеб, пособие / А.Д. Волков. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 220 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93765>. - ЭБС «Лань»

- 2      Москаленко. Л.П. Козоводство [Электронный ресурс] : учеб, пособие / Л.П. Москаленко. О.В. Филинская. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4047>. - ЭБС «Лань»
- 3      Разведение сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учеб, пособие./ А.И. Желтиков [и др.]. — Электрон, дан. — Новосибирск: НГАУ, 2010. — 86 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4561>. - ЭБС «Лань»
- 4      Гигиена содержания и кормления крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: учебник / Е.П. Дементьев [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2016. — 336 с. — 978-5-906371-16-6. — Режим доступа: <http://vvvvvv.iprbookshop.ru/60201.html>. - ЭБС «IPRbooks» НЕТ ДОСТУПА Есть в библиотеке!
- 5      Н.В. Михайлов. Н.Т. Мамонтов, НЛО. Свиная Технология интенсивного свиноводство. - учеб, пособие. Курган. - Зауралье. - 2008. - 276с.
- 6      Мясная продуктивность крупного рогатого скота и технология производства говядины [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М.Ф. Кобцев [и др.]. — Электрон, текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет. Золотой колос, 2014. — 88 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64739.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 7      Паронян, И.А. Генофонд домашних животных России [Электронный ресурс]: учеб, пособие / И.А. Паронян, П.Н. Прохоренко. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург : Лань. 2008. 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30201>. - ЭБС «Лань»
- 8      Современные технологии производства молока с использованием генофонда голштинского скота [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Шевхужев [и др.]. Электрон, текстовые данные. — М. : Илекса, 2015. — 392 с. — 978-5-89237-603-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44596.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 9      Шевхужев А.Ф. Мясное скотоводство и производство говядины [Электронный ресурс] / А.Ф. Шевхужев, Г.П. Легошин. — Электрон, текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 355 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18945.html>. - ЭБС «IPRbooks»
- 10     Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства, учебное пособие. Санкт-Петербург. Москва. Краснодар, из-во «Лань». 2010. - 350 с.
- 11     Самусенко, Л.Д. Практические занятия по скотоводству [Электронный ресурс]: учеб, пособие / Л.Д. Самусенко, А.В. Мамаев. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/574>. - ЭБС «Лань»
- 12     Бакай А.В.. Кошиш И.И., Скрипниченко Г.Г.. Бакай Ф.Р. Практикум по генетике. М.: КолосС. 2010, 300 с.
- 13     Иванов А.А. Этология с основами зоопсихологии. Санкт-Петербург, Москва. Краснодар, Изд-во: Лань. 2007, -623 с.
- 14     Кошиш И.И.. Колюжный Н.С., Волчкова Л.А., Нестеров В.В. Зоогигиена, (учебники и учебные пособия для студентов высш. учебн. заведений). Лань,- 2008. <http://e.lanbook.com/view/book/218/>- ЭБС «Лань»
- 15     Кузнецов, А.Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни 1-е изд. / Кузнецов. А.Ф.- Лань. - 2007,- 544 с. <http://e.lanbook.com/vievv/book/218/>. - ЭБС «Лань»

### **а) основная литература**

1.      Бекенёв В. А. Технология разведения и содержания свиней/ 1-е изд. Лань, 2012. 416 с. <http://e.lanbook.com/view/book/3194/>
2.      Кузнецов, А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ф. Кузнецов,

Михайлов Н. А., Карцев П. С. — Электрон, дан. — СПб. Лань, 2013. — 457 с. — Режим доступа:  
<http://e.lanbook.com/books/element.php?>

3.       Москаленко Л. П. Козоводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / Москаленко Л. П., Филинская О. В. — Электрон, дан. — СПб.: Лань, 2012. — 266 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/element.php?>
4.       Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А. Овцеводство. - КУРС, 2015.

#### **б) дополнительная литература**

1.       Бажов А.Г. - Справочник свиновода: Учебное пособие для вузов - /Бажов А.Г., Бажов Г.М., Бахирева Л.А. -М.: Колос. - 2007. - 272с.
2.       Васильев Н.А. Организация и техника тонкорунного и полутонкорунного овцеводства -М.: Агропромиздат, 1990. - 112с.
3.       Гольцблат А.И., Ерохин А.И., Ульянов А.Н. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец. - Л.: Агропромиздат, Ленинград.отд., 1998. - 280с.
4.       Гулсен **Я.** Сигналы коров. Практическое руководство по менеджменту в молочном животноводстве, 2012, Vetvice, C92.
5.       Ерохин А.И. Приусадебное хозяйство. Разведение коз и овец. - М. Издво ЭКСМО-Пресс, Изд-во Лик пресс, 2001. - 304 с.
6.       Иванов А.А. Этология с основами зоопсихологии. Санкт-Петербург, Москва, Краснодар, Изд-во: Лань, 2007, -623С.
7.       Карликов Д.В., Карликова Г.Е., Канеев А.З., Лазаренко Н.А. Контроль молочной продуктивности в скотоводстве. Горки. - 2005. - 124 с
8.       Костомахин Н.М. Скотоводство. - Спб.: Изд-во «Лань», 2007 - 432 с.
9.       Литовченко Г.Р., Воробьев П.А. Овцеводство - М.: Колос, 1982. -271с.
10.       Михайлов, Н.В. Н.Т. Мамонтов, И.Ю. Свиарев Технология интенсивного свиноводства - учеб, пособие. Курган. - Зауралье. - 2008. - 276 с.
11.       Молочное скотоводство России. Под ред. Н.И. Стрекозова, Х.А. Амерханова. Типогр. Россельхозакадемии. -М,- 2006. - 605 с.
12.       Научно-обоснованные методы выращивания и откорма овец: Сб. ст. - М.: Агропромиздат, 1986. - 191с.
13.       Овцеводство и козоводство: Справочник /Арипов В.М., Виноградова В.М., Воробьев В.А. и др. - М.: Агропромиздат, 1990. - 335с.
14.       Паронян И.А., Прохоренко П.Н., Генофонд домашних животных России: Учебное пособие. - СПБ.: Из-во «Лань», 2008. - 352С.
15.       Производство овцеводческой продукции: Справочник. - М.: Росагропромиздат, 1989. - 284с.

16. Рекомендации по стабилизации поголовья крупного рогатого скота и реализации его генетического потенциала в хозяйствах РФ. Авт. Коллектив. В.И. Фисинин и др. ФГНУ «Росинформагротех». - М- 2006. - 56 с.
17. Родионов Г.В., Изилов Ю.С., Харитонов С.Н., Табакова Л.П. Скотоводство. - М.: КолосС, 2007 - 405 с.
18. Скопичев В.Г. Поведение животных. С-Петербург, Москва, Краснодар, «Лань», 623с.
19. Справочник по овцеводству. - М.: Колос, 1982. -232с.
20. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства, учебное пособие. Санкт-Петербург, Москва, Краснодар, изд-во «, Лань» 2010,- 350С.
21. Шнирельман В.А. Происхождение скотоводства: культурноисторические проблемы, 2012, -338с.
22. Щеглов Е.В., Попов В.В. Разведение сельскохозяйственных животных. М. - «КолосС». - 2004. - 120 с.
23. Журналы:  
«Свиноводство»  
«Молочное и мясное скотоводство» «Зоотехния».  
«Главный зоотехник».  
«Животноводство России».  
«Овцеводство, козы и шерстяное дело».
- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет ресурсы**  
[www.agris.ru](http://www.agris.ru) (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным отраслям).  
[www.agro-prom.ru](http://www.agro-prom.ru) (Информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке).  
[www.agronews.ru](http://www.agronews.ru) (Российский информационный портал о сельском хозяйстве).
- Базы данных:**
- Agricola - международная база данных на сайте ЦНСХБ РАСХН. Agros - крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации.
- [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) (сайт Министерства с.-х. РФ);  
[www.zzr.ru](http://www.zzr.ru) (журнал Животноводство России);  
[www.sgazeta.ru](http://www.sgazeta.ru) (газета Сельская жизнь);  
[www.hermitagegenetics.ru](http://www.hermitagegenetics.ru) (Ирландская генетическая компания Хермитаж);  
[www.agrovent.ru](http://www.agrovent.ru) (Российская компания «АгроВент» системы микроклимата);  
[www.bigdutchman.ru](http://www.bigdutchman.ru) (компания «БигДачмен» Германия).  
<http://www.svinovod.su> Справочник свиноводства  
<http://www.va-fermer.ru/content/svinovodstvo> Свиноводство

<http://webfermer.narod.ru/durok.htm> Свиноводство, разведение и кормление свиней

<http://fadr.msu.ru/rin/livest/pig.html> Свиноводство

<http://www.kodges.ru/80256-svinovodstvo.html> Свиноводство. // И.П. Шейко, В.С. Смирнов

Издательство: Новые знания, 384с.- 2005,ISBN: 985-475-105-8

Издательство «Лань»Электронно-библиотечная система протокол №183/13 от 01.04.2013.

**Содержание программы вступительного экзамена 36.06.01 " Ветеринария и зоотехния" направленность (профиль) "Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов "**

**Цель** - Определить уровень теоретических и практических знаний, кандидатов, поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», направленность (профиль) «Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов».

**Содержание программы вступительного испытания**

**Кормовая база. Полевое и луговое кормопроизводство.**

**Кормовые культуры**

Понятие о почве и ее плодородии. Почва - основное средство производства в сельском хозяйстве. Основные факторы жизни растений - свет, тепло, вода, воздух, почва. Значение удобрений в системе мероприятий по повышению урожайности кормовых культур. Современное понятие кормовой базы. Кормопроизводство как основа эффективного ведения животноводства. Понятие о кормовом балансе, его структуре и источниках покрытия потребности в различных видах кормов (полевое и луговое кормопроизводство).

**Предмет учения о кормлении животных, содержание, методы изучения**

Повышение продуктивности животных и снижение себестоимости продукции — главные условия увеличения производства продуктов питания для людей и сырья для легкой промышленности. Рациональное кормление сельскохозяйственных животных — важнейший фактор направленного воздействия на продуктивность и качество животноводческой продукции. Значение полноценного кормления в предупреждении нарушений обмена веществ, функций воспроизведения и болезней животных.

Предмет учения о кормлении животных: содержание, методы изучения и связь с другими зоотехническими науками. Краткая история развития и современные достижения науки о кормлении животных. Новое в системе оценки качества и технологий производства кормов, нормированного кормления животных.

**Оценка питательности кормов**

Понятие о питательности корма. Сравнительный химический состав растений и тела животного. Физиологическое значение воды, углеводов, жиров, протеина, минеральных солей и витаминов в питании и обмене веществ животных. Органические вещества корма как источники энергии и пластического материала для синтеза в организме белков, жиров и углеводов. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности. Современная схема зоотехнического анализа кормов.

Понятие о переваримости питательных веществ корма. Методы и техника определения переваримости. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ

кормов и пути ее повышения.

Методы изучения обмена веществ и материальных изменений в организме животных под влиянием фактора кормления. Постановка научно-хозяйственных и балансовых опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии в респирационных опытах

Понятие об энергетической питательности корма. Системы оценки питательности кормов: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ (СППВ), скандинавская кормовая единица, крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица. Современные методы оценки энергетической питательности кормов в России и зарубежных странах. Понятие об обменной энергии и энергетической кормовой единице.

### **Научные основы полноценного кормления животных**

Сущность полноценного протеинового, углеводного, липидного, минерального и витаминного питания и факторы, их определяющие: содержание в кормах, их доступность, усвоение и депонирование в организме животного. Методы контроля полноценности кормления животных

Понятие о протеиновой питательности корма. Заменимые и незаменимые аминокислоты. Понятие о биологической ценности протеинов. Факторы, определяющие доступность и усвоение аминокислот. Расщепляемость протеина кормов и ее роль в питании жвачных животных. Пути решения проблемы кормового протеина в питании животных.

Углеводы. Роль разных форм углеводов в питании жвачных и моногастрических животных. Потребность в углеводах. Формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам.

Липиды и их значение в питании животных. Незаменимые жирные кислоты. Потребность в липидах и формы проявления их недостаточности у животных в рационах. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность животных и качество продукции.

Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении животных. Макроэлементы и микроэлементы, их содержание в кормах, доступность, усвоение и депонирование в организме. Реакция золы корма. Потребность животных разных видов в минеральных веществах. Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами. Пути решения проблемы минерального питания животных

Витамины кормов. Доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме животных. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах, и формы проявления их недостаточности. Основные методы контроля полноценности витаминного питания сельскохозяйственных животных. Пути решения проблемы обеспечения животных витаминами

Взаимосвязь и значение факторов питания в повышении эффективности использования кормов и полноценности питания. Комплексная оценка питательности кормов и рационов по содержанию энергии, питательных веществ, их взаимодействию между собой и влиянию на продуктивность, здоровье, воспроизводство, оплату корма продукцией и ее качество.

### **Корма**

Понятие о корме. Основные группы кормов. Состав и питательность кормов

растительного и животного происхождения. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов.

Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Сравнительная питательность культур зеленого конвейера, травы естественных и культурных пастбищ и способы их рационального использования. Способы подготовки и нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных.

Силос и сенаж. Научные основы консервирования. Основные силосные и сенажные культуры. Использование химических и биологических консервантов при заготовке консервированных кормов. Влияние условий хранения на качество и питательность силоса и сенажа. Рациональное использование силоса и сенажа в кормлении животных. Методы оценки качества силоса и сенажа.

Грубые корма. Технологии приготовления сена. Биохимические процессы, протекающие в траве при высушивании. Химический состав и питательность сена. Заготовка витаминного сена и сенной муки. Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Методы оценки качества сена. Нормы скармливания. Солома злаковых и бобовых культур, ее химический состав и питательность. Способы повышения поедаемости и питательности соломы (механические, термические, химические, биологические и гидробаротермические).

Технология приготовления травяной муки и резки. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки. Гранулирование и брикетирование кормов искусственной сушки. Требования ГОСТа к качеству травяных кормов. Нормы скармливания и способы использования.

Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их химический состав и питательность. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных. Бахчевые (тыква, кабачки, кормовой арбуз и др.) их рациональное использование и нормы скармливания.

Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаковых и бобовых культур, их химический состав и питательность. Требования ГОСТа к качеству кормового зерна. Рациональное использование зерна и его отходов его переработки в кормлении животных. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, запаривание, экструдирование, осолаживание, дрожжевание, экспандирование, микронизация и др.)

Остатки переработки растительного сырья (отруби, сечка, мучки, жмыхи, шроты, фосфатидный концентрат, мезга, глютен кукурузный, барда, свекловичный жом). Химический состав, питательность этих кормов и рациональное использование в кормлении животных.

Химический состав, питательность кормов животного происхождения и их значение в кормлении животных. Молочные корма: молозиво, молоко, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка, заменители цельного молока. Остатки мясной промышленности: мясная, мясокостная, кровяная мука кормовые жиры и др. Остатки рыбной промышленности.

Продукты микробиологического и химического синтеза. Кормовые дрожжи, синтетические аминокислоты, белково-витаминный концентрат и другие. Химический состав, питательность. Рациональное использование в питании животных, нормы скармливания

Соль, мел, известняк, костная мука, преципитат, кормовые фосфаты, сапропель, цеолиты, бентониты. Соли микроэлементов — меди, кобальта, марганца, цинка и йода. Органические формы микроэлементов (биоплексы). Препараты витаминов промышленного производства. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным.

Биологически активные вещества (ферменты, антиоксиданты и другие биостимуляторы).

Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. Заменители цельного молока (ЗЦМ). Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов.

## **Нормированное кормление сельскохозяйственных животных разных видов**

Особенности пищеварения жвачных и моногастрических животных. Роль микрофлоры в преджелудках жвачных (синтез витаминов, трансформация протеинов, углеводов). Методы определения потребностей животных в питательных веществах. Поддерживающее кормление. Потребность животных в питательных веществах в зависимости от физиологического состояния. Влияние полноценности кормления на воспроизводительные способности животных и качество приплода. Потребность лактирующих животных в питательных веществах. Потребность растущих животных в различных факторах питания. Потребность в питательных веществах животных при откорме. Организация полноценного питания животных в условиях промышленной технологии и фермерских хозяйств.

Понятие нормированного кормления, ее основные элементы (нормы, тип кормления, рационы, техника кормления, методы контроля полноценности питания). Типы кормления. Кормовые рационы и их структура. Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных. Техника кормления животных разных видов и возрастных групп. Практические методы контроля полноценности кормления применительно к разным видам и возрастным группам животных и птиц

Нормированное кормление крупного рогатого скота. Кормление коров. Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла. Кормление стельных сухостойных коров и нетелей. Влияние уровня и полноценности кормления коров в период сухостоя на жизненность телят, продуктивность и здоровье коров. Обоснование потребностей и нормы кормления. Основные корма, рационы, их структура, тип и техника кормления. Особенности кормления сухостойных коров в период подготовки к отелу. Контроль полноценности кормления.

Кормление лактирующих коров. Потребности в питательных веществах для поддержания жизни, на лактацию, прирост массы тела. Нормы кормления. Особенности нормированного кормления коров в хозяйствах индустриального типа. Принцип составления полноценных рационов. Техника кормления. Особенности кормления первотелок и коров при раздое, после раздоя и во время запуска. Летнее кормление молочного скота. Кормление высокопродуктивных коров. Корма и качество молока.

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

Кормление телят и молодняка старшего возраста. Роль полноценного кормления телят в молочный и послемолочный периоды выращивания в целях обеспечения их энергии роста, предупреждения нарушения обмена веществ и заболеваний. Нормы, схемы и техника

кормления в молозивный, молочный и послемолочный периоды. Использование заменителей цельного молока в кормлении телят.

Особенности выращивания телят мясных пород. Нормирование кормления при подсосно-групповом выращивании телят. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка

Откорм крупного рогатого скота. Нормы кормления при выращивании и откорме молодых животных на мясо и откорме взрослого скота. Потребность в питательных веществах. Основные виды и типы откорма. Нагул скота. Нормы, рационы и их структура, техника кормления.

Особенности системы нормированного кормления при откорме в промышленных комплексах по производству говядины. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота

Нормированное кормление овец и коз. Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Кормление баранов-производителей, маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Кормление ягнят в подсосный период и после отбивки. Кормление ремонтного молодняка, шерстных валахов.

Откорм овец. Нормы кормления и рационы овец различных породных, половых и возрастных групп. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании

Нормированное кормление свиней. Нормирование протеинового, витаминного, минерального питания свиней в связи с биологическими и хозяйственными их особенностями (особенности пищеварения, плодовитость, скороспелость). Особенности кормления свиней в промышленных комплексах и фермерских хозяйствах

Кормление супоросных и подсосных маток. Влияние кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Особенности кормления свиней в условиях промышленных комплексов. Нормы, рационы, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток

Кормление хряков. Потребность в питательных веществах у хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Нормы, корма, рационы и техника кормления хряков

Кормление поросят и ремонтного молодняка свиней. Особенности пищеварения и потребность в питательных веществах у поросят-сосунов. Организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Кормление поросят - отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы и техника кормления. Методы контроля полноценности кормления.

Откорм свиней. Потребность, нормы и техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма (мясной, беконный, до жирных кондиций и др.). Особенности нормированного кормления и требования к кормам при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Особенности нормирования и техника кормления в хозяйствах промышленного типа и фермерских. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности и эффективности откорма свиней

Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы. Обоснование потребностей в питательных веществах в связи с особенностями пищеварения и обмена веществ сельскохозяйственной птицы. Принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птиц

Кормление кур. Обоснование потребностей, нормы кормления кур-несушек при

производстве товарного и племенного яйца. 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 полноценности кормления

Кормление растущих птиц. Кормление цыплят, ремонтного молодняка по периодам выращивания, цыплят-бройлеров. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма

Особенности кормления индеек, гусей и уток Нормы, корма, рационы, техника кормления

Нормированное кормление лошадей. Потребность в углеводах, протеине, минеральных веществах и витаминах у рабочих лошадей с учетом особенностей обмена веществ и пищеварения. Кормовые нормы, корма, техника кормления рабочих лошадей. Обоснование потребностей и нормы кормления племенных лошадей (жеребцов, жеребых и подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, тип и техника кормления. Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление спортивных лошадей. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины

Кормление кроликов. Кормление кроликов (самцов, маток, молодняка). Нормы, корма, техника кормления.

### **Организация проведения научно-хозяйственных опытов по кормлению животных**

Значение научно-хозяйственных опытов в решении проблемы совершенствования кормления животных. Методика проведения научно-хозяйственных опытов (групповой метод, метод периодов и другие варианты). Методика проведения опытов по изучению переваримости и баланса питательных веществ.

**В программу вступительных испытаний входят следующие вопросы:**

1. Виды комбикормов. Значение комбикормов в интенсификации производства продуктов животноводства
2. Витамины в питании животных и птицы. Содержание витаминов в кормах, их доступность, усвоение и депонирование в организме животного
3. Влияние основных факторов жизни растений (свет, тепло, вода, воздух, почва) на урожайность кормовых культур
4. Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов и рационов
5. Долголетние культурные пастбища в кормлении крупного рогатого скота. Приемы рационального использования пастбищ
6. Зерно злаковых и бобовых культур, их химический состав и питательность
7. Значение кормопроизводства для животноводства. Понятие о современной кормовой базе
8. Значение незаменимых аминокислот в полноценном питании свиней и птицы
9. Значение отдельных макро- и микроэлементов в полноценном питании животных и птицы. Использование минеральных кормовых добавок в рационах животных и птицы
10. Значение оценки протеина по степени расщепляемости в кормлении жвачных животных
11. Комбинированный силос. Состав, питательность и использование в кормлении животных
12. Контроль полноценности минерального и витаминного питания животных и птицы

13. Кормление баранов-производителей, маток при подготовке к осеменению, в период сухости и подсоса
14. Кормление высокопродуктивных коров в условиях интенсивной технологии производства молока
15. Кормление кроликов. Нормы, корма, техника кормления
16. Кормление кур-несушек при производстве товарного и племенного яйца. Корма, рационы и их структура, техника кормления
17. Кормление племенных быков. Контроль полноценности кормления быков
18. Кормление племенных хряков. Нормы, корма, рационы и техника кормления
19. Кормление поросят-отъемышей и ремонтного молодняка свиней. Нормы, корма, рационы, их структура и техника кормления
20. Кормление стельных сухостойных коров и нетелей. Особенности кормления сухостойных коров в период подготовки к отелу и после отела
21. Кормление супоросных и подсосных свиноматок. Нормы, рационы и техника кормления
22. Кормление цыплят и ремонтного молодняка сельскохозяйственной птицы по периодам выращивания
23. Кормление цыплят-бройлеров. Нормы кормления, рационы, корма
24. Кормление шерстных валухов и ремонтного молодняка овец
25. Кормление ягнят в подсосный период и после отбивки
26. Кормовые нормы, корма, техника кормления рабочих лошадей
27. Корнеклубнеплоды и бахчевые корма, их состав, питательность и использование в кормлении разных видов животных
28. Краткая история развития и современные достижения науки о кормлении животных
29. Методика проведения научно-хозяйственных и балансовых опытов по кормлению животных
30. Методика проведения научно-хозяйственных опытов по кормлению животных
31. Методы контроля полноценности кормления животных и птицы
32. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов. ГОСТы на корма
33. Научные основы приготовления сенажа. Методы оценки качества сенажа. Нормы скармливания
34. Нормы, схемы и техника кормления ремонтных телок в молочный и послемолочный периоды. Заменители цельного молока в кормлении телят
35. Обоснование потребностей сельскохозяйственной птицы в питательных веществах в связи с особенностями пищеварения и обмена веществ
36. Основные виды и типы откорма крупного рогатого скота. Нагул скота
37. Основные силосные культуры. Методы оценки качества силоса
38. Основные элементы нормированного кормления животных: нормы, тип кормления, рационы, техника кормления
39. Особенности кормления индеек, гусей и уток Нормы, корма, рационы, техника кормления
40. Особенности кормления свиней в промышленных комплексах и фермерских хозяйствах
41. Особенности нормированного кормления коров по периодам производственного цикла
42. Особенности пищеварения жвачных и моногастрических животных

43. Оценка липидной питательности кормов. Роль незаменимых жирных кислот в питании животных
44. Оценка протеиновой питательности кормов и рационов. Значение аминокислот в полноценном питании животных и птицы
45. Оценка углеводной питательности кормов. Роль разных форм углеводов в питании жвачных животных
46. Полноценное кормление как фактор воздействия на состояние здоровья, продуктивность и качество продукции животных
47. Понятие о корме. Основные группы кормов. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов
48. Понятие о переваримости питательных веществ корма. Методы определения переваримости
49. Понятие о питательности корма. Сравнительный химический состав растений и тела животного
50. Понятие об общей питательности кормов. Системы оценки питательности кормов, их значение: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ, скандинавская кормовая единица
51. Потребность, нормы и техника кормления свиней при разных типах откорма
52. Приемы повышения минеральной питательности кормов и рационов
53. Применение органических и минеральных удобрений в системе кормопроизводства
54. Принцип нормирования энергии, протеина и других питательных веществ при сухом типе кормления птицы
55. Принцип составления полноценных рационов лактирующим коровам
56. Продукты микробиологического и химического синтеза в повышении эффективности кормления животных и птицы
57. Пути решения проблемы кормового протеина в кормлении животных и птицы
58. Расщепляемость протеина кормов и ее роль в питании жвачных животных
59. Рациональное использование отходов переработки зерна в кормлении животных
60. Роль микрофлоры преджелудков в питании жвачных. Основные метаболиты ферментации кормов в преджелудках
61. Солома злаковых культур, ее химический состав и питательность. Способы повышения поедаемости и питательности соломы
62. Состав, питательность и диетические свойства культур «зеленого конвейера», травы естественных и культурных пастбищ. Рациональное использование зеленых кормов в кормлении животных
63. Способы заготовки сена. Химический состав и питательность сена из разного сырья. Методы оценки качества сена
64. Способы и нормы скармливания минеральных добавок различным видам животных и птицы
65. Способы подготовки фуражного зерна к скармливанию
66. Сущность определения баланса азота, углерода и энергии в организме животных
67. Сущность оценки энергетической питательности корма по содержанию обменной энергии
68. Теоретические основы приготовления силоса
69. Технология приготовления кормов искусственной сушки. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки

70. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов. Приемы повышения переваримости
71. Характеристика злаковых и бобовых кормовых культур в системе полевого кормопроизводства
72. Химический состав и питательность кормов животного происхождения. Их значение в кормлении животных
73. Химический состав и питательность остатков технических производств: мукомольного, маслоэкстракционного, крахмального, спиртового и свеклосахарного. Рациональное использование в кормлении разных видов животных
74. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности. Современная схема зоотехнического анализа кормов
75. Эффективность гранулирования травяной муки и брикетирования травяной резки. Нормы скармливания и способы использования муки и резки

#### **Шкала оценивания вступительного испытания**

**5 (отлично)** - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

**4 (хорошо)** - выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой - либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

**3 (удовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

**2 (неудовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

**1 (неудовлетворительно)** - поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения  
дисциплины**

**а) основная литература**

1. Макарцев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник / Н.Г. Макарцев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Калуга: Ноосфера, 2012. - 640 с.

**б) дополнительная литература**

1. Архипов А.В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства. М.: Агробизнесцентр (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений), 2007 - 440 с.
2. Буряков Н.П. Кормление высокопродуктивного молочного скота. М.: изд. «Проспект», 2009. - 415 с.
3. Гигиена содержания и кормления крупного рогатого скота: учебник / под ред. А. Ф. Кузнецова. - Санкт-Петербург: Квадро, 2016. - 336 с.
4. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И.Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменови др./Справочн. пос. М.: Агропромиздат, 2003.- 456 с.
5. Калашников В.В. Кормление лошадей: учебник / В.В. Калашников, И.Ф. Драганов, В.Г. Мемедейкин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 224 с.
6. Кирилов М.П. Кормовые ресурсы животноводства. Классификация, состав и питательность кормов: научное издание / М.П. Кирилов, Н.Г. Первов, А.С. Аникин, В.Н. Виноградов, В.М. Дуборезов, В.В. Пузанова, В.М. Косолапов, И.Ф. Драганов, В.П. Дегтярев. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. - 404 с.
7. Кирилов М.П. Методика расчета обменной энергии в кормах на основе содержания сырых питательных веществ (Для крупного рогатого скота, овец, свиней). Наставление. / М.П.Кирилов, А.Е.Махаев, Н.Г.Первов, В.В.Пузанова, А.С.Аникин. Дубровицы - 2008. - 32 с.
8. Кормление сельскохозяйственных животных: конспект лекций [Электронный ресурс]: учеб.пособие - Электрон. дан. - Новосибирск: НГАУ, 2014. - 78 с. - Режим доступа: <https://elanbook.com/book/63087>.
9. Кузнецов А.Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни [Электронный ресурс]: учеб.пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2007. - 544 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/218>.
10. Лисунова Л.И. Кормление сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб.пособие - Электрон. дан. - Новосибирск: НГАУ, 2011. - 401 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4566>.
11. Мотовилов К.Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов, В.М. Позняковский, Н.Н. Ланцева, И.Н. Миколайчик. - Новосибирск: Сиб унив. изд-во, 2007. - 336 с.
12. Мухина Н. Корма и кормовые добавки для животных. Учебное пособие./Н.Мухина, А. Смирнова, З.Черкай, И. Талалаева - М.: КолосС, 2008 - 271 с.
13. Парахин Н.В. Кормопроизводство / Н.В. Парахин, И. В. Горбачев, Н. Н. Лазарев. - М.: Бибком, Транслог, 2015. - 384 с.
14. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 640 с. - Режим доступа: <https://elanbook.com/book/64337>.
15. Стекольников А.А. Содержание, кормление и болезни лошадей [Электронный ресурс]: учеб.пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2007. - 624 с. - Режим доступа: <https://elanbook.com/book/383>.
16. Татаркина Н.И. Кормление свиней: учебное пособие / Н. И. Татаркина. - Тюмень: ТГСХА, 2012. - 64 с.

17. Топорова Л.В. Практикум по кормлению животных / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Н.Г. Макарцев. М.: КолосС, 2005.- 358 с.
18. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных [Электронный ресурс]: учеб.пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 304 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/572>.
19. Фисинин В.И. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы /В.И. Фисинин, И.А.Егоров, Т.М.Околелова, Щ.А.Имангулов / Сергиев Посад (ВНИТИП), - 2009. - 349 с.
20. Чиков А.Е. Использование ферментных препаратов в животноводстве / А.Е. Чиков, С.И. Кононенко, Л.Н. Скворцова, А.Н. Ратошный. - Краснодар, 2008. - 75 с.
21. Хазиахметов Ф.С. Рациональное кормление животных [Электронный ресурс]: учеб.пособие - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 364 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93711>.
22. Швыдков А.Н. Физиологическое обоснование использования пробиотиков, симбиотиков и природных минералов в бройлерном птицеводстве Западной Сибири. Часть 1: Комплексная характеристика молочно-кислой кормовой добавки: монография [Электронный ресурс]: монография / А.Н. Швыдков, Н.Н. Ланцева, Л.А. Рябуха. — Электрон.дан. — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 149 с. — Режим доступа: <https://elanbook.com/book/71646>.
23. Чупина Л.В. Птицеводство. Кормление сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Л.В. Чупина, В.А. Реймер, И.Ю. Клемешова. - Электрон.дан. - Новосибирск: НГАУ, 2014. - 134 с. - Режим доступа: <https://elanbook.com/book/63080>.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Научная электронная библиотека [www.elanbook.com](http://www.elanbook.com)  
Научная электронная библиотека [www.ipbookshop.ru](http://www.ipbookshop.ru)  
Электронная научная библиотека [www.ebbrary.m](http://www.ebbrary.m)