

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Н.М. Бабкова, С.В. Бодрова, А.Е. Луценко

РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Методические указания по выполнению курсовой работы

Красноярск 2013

Рецензент

Сидорова А.Л., д-р с.-х. наук, доцент кафедры кормления и ТППЖ

Бабкова, Н.М.

Разведение сельскохозяйственных животных: метод. указания по выполнению курсовой работы / Н.М. Бабкова, С.В. Бодрова, А.Е. Луценко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 58 с.

Предназначено для бакалавров Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины направления 36.03.02 «Зоотехния», изучающих курс «Разведение сельскохозяйственных животных», очной и заочной форм обучения.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Бабкова Н.М., Бодрова С.В., Луценко А.Е., 2013
© ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет», 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Общие положения	5
Порядок оформления	6
Модуль 1. Хозяйственно полезные признаки, используемые при совершенствовании пород	7
Раздел 1.1. Признаки и свойства домашних животных как основа и предмет селекции	7
Раздел 1.2. Порода	8
Раздел 1.3. Конституция, экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных	8
Раздел 1.4. Продуктивность сельскохозяйственных животных	10
Модуль 2. Методы совершенствования продуктивных и племенных качеств животных	11
Раздел 2.1. Отбор сельскохозяйственных животных	11
Раздел 2.2. Подбор. Теоретические основы подбора животных	15
Раздел 2.3. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение	16
Раздел 2.4. Особенности племенной работы в условиях интенсификации животноводства	18
Тематика курсовых работ	20
Методические указания по выполнению курсовой работы	21
Рекомендуемая литература	50
Приложения	53

ВВЕДЕНИЕ

Цель издания – организовать самостоятельную работу студентов, реализовать методические функции и контролировать уровень усвоения знаний по разведению сельскохозяйственных животных.

В курсе «Разведение сельскохозяйственных животных» изучаются основные принципы и методы улучшения продуктивных, рабочих, служебных и племенных качеств сельскохозяйственных, промысловых, домашних, в том числе и служебных животных.

Курс предназначен для повышения уровня подготовки бакалавров сельского хозяйства по направлению подготовки «Зоотехния» по теории зоотехнии. По дисциплине «Разведение сельскохозяйственных животных» для студентов в учебный план введена курсовая работа.

Курсовая работа выполняется на основе использования литературных источников и материалов конкретных хозяйств, учреждений и питомников.

Прежде чем приступать к выполнению курсовой работы, внимательно изучите учебный материал и ознакомьтесь с содержанием методических указаний.

Вопросы для выполнения курсовой работы отражают весь курс разведения сельскохозяйственных животных. Ответы на них позволяют преподавателю получить представление о качестве проделанной студентами самостоятельной работы. Издание поможет обучающимся и при освоении курса, и при подготовке к экзамену.

Курсовая работа выполняется самостоятельно. Механическое переписывание литературных источников не допускается. Курсовая работа должна быть аккуратно оформлена. Выполняется работа машинописным текстом.

Законченная работа защищается перед специальной комиссией, выделяемой кафедрой, с участием научного руководителя.

После защиты ставится соответствующая оценка в баллах.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа – это самостоятельный научно-исследовательский поиск студента по одному или нескольким разделам изучаемой дисциплины, важнейшая основная часть учебного процесса.

Цель выполнения курсовой работы – закрепление, углубление и обобщение обучающимися знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях.

Задачи – расширить кругозор, развить навыки и умение самостоятельно работать, научить самостоятельно мыслить, привить навыки исследовательской деятельности.

При написании курсовой работы первая страница отводится для содержания.

Под заголовком «**Введение**» должны быть освещены цели и задачи курсовой работы по выбранной теме.

Основной раздел курсовой работы включает в себя обзор литературы и материалы конкретного хозяйства. В нем приводят анализ всего материала, определяют основные тенденции развития, обосновывают достоинства.

Выводы – это итоги проделанной работы, они должны вытекать из собственных исследований и носить конкретный, а не декларативный характер. Предложения – это рекомендации для внедрения. Они могут быть также представлены перспективным планом селекционно-племенной работы.

Библиографический список содержит источники, использованные при выполнении курсовой работы в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Далее следует название работы (книги), название издательства и год издания. Например: Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе. – М.: Колос, 1999.

Рекомендуется иллюстрировать курсовую работу рисунками (графиками) и имеющимися в вашем распоряжении фотографиями животных.

Перед выполнением курсовой работы следует внимательно прочитать задание к теме и ответить на вопросы по тексту.

Студент выполняет тот вариант курсовой работы, номер которого совпадает с двумя последними цифрами его учебного шифра (см. в зачетной книжке).

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ

Курсовую работу выполняют машинописным текстом, без сокращений, на одной стороне стандартных листов. Обложка твердая. Размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 15 мм. Текст должен быть набран шрифтом Times New Roman, кегль 14. Титульный лист – это первый лист работы (образец в прим. 1). Номер страницы ставят в правом верхнем углу арабскими цифрами. Объем работы 20–25 с. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Введение не нумеруют. Каждый раздел начинают с новой страницы. В заголовках не должно быть переносов, заголовки не подчеркивают и точку в конце не ставят. Расстояние между заголовком и текстом должно быть 8–10 мм, т.е. больше, чем между строчками. Цифровой материал следует оформлять в виде таблиц, которые нумеруют арабскими цифрами последовательно в пределах раздела и размещают после ссылки на них в тексте (например: «результаты приведены в табл. 1»). Каждая таблица должна иметь заголовок, перед которым пишут номер таблицы. В таблицах обязательно указывают единицы измерения физических величин согласно системе СИ: длина – метр (м), масса – килограмм (кг), время – секунда (с) и т.д. Кроме единиц системы СИ ГОСТ допускает применение единиц, исторически сложившихся и прочно вошедших в быт, и специфических единиц для тех или иных областей измерений: время – минута (мин), час (ч); масса – тонна (т), центнер (ц), грамм (г); площадь – гектар (га); объем – литр (л); скорость – километр в час (км/ч); температура – градус Цельсия ($^{\circ}\text{C}$); длина – километр (км), сантиметр (см), миллиметр (мм). После этих сокращений точку не ставят.

Наряду с основной и дополнительной ко всем разделам курса литературой бакалавр должен обязательно изучать дополнительную литературу, указанную в методических советах к каждому разделу, и систематически знакомиться с достижениями теории и практики разведения сельскохозяйственных животных, публикуемыми в специальной литературе и периодической печати.

Модуль 1. ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПОРОД

Раздел 1.1. Признаки и свойства домашних животных как основа и предмет селекции

Проблема формирования хозяйственно полезных признаков сельскохозяйственных животных в онтогенезе

Индивидуальное развитие каждого отдельного животного (его онтогенез) определяется историческим развитием предшествующих поколений (филогенезом) и условиями внешней среды, в которых оно происходит. Филогенез определяется непрерывной цепью связанных друг с другом онтогенезов. Передача образовавшихся, накопленных и закрепленных в филогенезе особенностей каждому конкретному животному осуществляется через явление наследственности, представляющей собой решающий фактор индивидуального развития.

В теме рассматриваются определения понятий «рост» и «развитие», движущие силы индивидуального развития, процессы формообразования в онтогенезе (дифференциация, специализация, интеграция), периодизация развития, закономерности роста, изменения, вызванные воздействиями внешней среды.

Проблема управления онтогенезом

В данной проблеме рассматриваются следующие вопросы:

1. Онтогенез как объект селекции (скороспелость, созревание, долголетие).
2. Направленное выращивание молодняка как комплекс зоотехнических мероприятий, способствующих формированию животных желательного типа.
3. Факторы направленного выращивания: кормление и корма, содержание, тренировка.

Вопросы для самопроверки

1. Каково влияние наследственности и факторов внешней среды на процесс индивидуального развития?
2. Какие периоды и фазы наблюдаются при индивидуальном развитии?
3. Каковы основные закономерности роста?
4. Из каких элементов складывается направленное выращивание животных?

5. Как влияет на развитие животных недостаточное и избыточное питание?

6. Какие факторы можно использовать при формировании высокопродуктивных животных?

7. С какой целью и как осуществляется контрольное выращивание животных?

Раздел 1.2. Порода

Основываясь на изученных факторах эволюционного процесса и породообразования, студент должен дать научное определение породы, понять процесс ее становления, динамику и условия, оказывающие влияние на ее формирование, иметь представление о структуре породы, о путях и методах улучшения пород, значении пород в сельскохозяйственном производстве.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое порода и каким требованиям она должна удовлетворять?

2. По каким принципам классифицируются породы?

3. Какое значение имеет структура породы?

4. Основные факторы породообразования и методы улучшения пород.

Раздел 1.3. Конституция, экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных

Конституция сельскохозяйственных животных

В этой теме рассматриваются классификации конституциональных типов животных и их анатомо-физиологическая характеристика, факторы, влияющие на формирование конституции животных.

Конституция сельскохозяйственных животных является основой их продуктивности и племенной ценности. Животные разных конституциональных типов имеют неодинаковые продуктивные качества, различную сопротивляемость к болезням и неблагоприятным условиям и различаются по племенной ценности. Имеется несколько классификаций типов конституции, из которых наиболее приемлемы в практике животноводства: классификация, основанная на анатомо-морфологических различиях, связанных с направлением продуктив-

ности (П.Н. Кулешов); классификация, основанная на учете обмена веществ (У. Дюрст). Тип конституции определяется на основании изучения экстерьера и интерьера животных.

Экстерьер сельскохозяйственных животных

Изучаются методы оценки животных по экстерьеру в связи с направлением продуктивности, полом и возрастом; способы глазомерной оценки; измерение и взвешивание животных; основные промеры, индексы и профили; фотографирование животных.

Оценка по экстерьеру позволяет установить выраженность признаков породы, индивидуальные особенности, состояние (кондицию) животных и связь их с продуктивностью. Не требуется во всех деталях характеризовать экстерьер животных разных направлений (молочного и мясного скота, беконных свиней, мясошерстных овец и т.д.), но необходимо знать основные стати и методы их оценки, кондиции и связь экстерьера с продуктивностью.

Интерьер сельскохозяйственных животных

В этой теме рассматриваются методы изучения интерьера животных и связь интерьерных показателей (группы крови, полиморфные белки, показатели углеводного, белкового и липидного обменов, уровень активности гормонов и др.) с хозяйственно полезными признаками.

Студенту необходимо изучить основные принципы оценки животных по конституции, экстерьеру и отдельным интерьерным показателям.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое конституция животных?
2. В чем сущность классификации типов конституции по Кулешову и каково ее значение?
3. Каковы принципы классификации типов по Дюрсту?
4. С какой целью проводится оценка животных по экстерьеру?
5. Как оценивается соотношение развития статей у животных?
6. Какова связь экстерьера животных с их продуктивностью?
7. Какими бывают кондиции и каково их значение?
8. Что такое интерьер и какова его связь с продуктивностью?

Раздел 1.4. Продуктивность сельскохозяйственных животных

В этом разделе студент изучает основные виды продуктивности животных (молочную, мясную, шерстную, рабочую), продуктивность птицы, факторы, влияющие на продуктивность животных, принципы количественной, качественной и экономической оценки животных по продуктивности, достижения лучших хозяйств, рекорды продуктивности животных и их значение.

В конце этого раздела рассматриваются пути увеличения продуктивности животных, значение племенной работы в повышении продуктивности.

Продуктивность животных более подробно изучается в курсе частной зоотехнии. В данном курсе студент должен знать основные принципы, на которых строится оценка животных по продуктивности, приемы учета продуктивности, оценки количества и качества продукции, факторы, оказывающие влияние на качество, количество и характер продукции и на оплату корма (возраст, плодовитость, материнские качества, скороспелость, долговечность и т.п.).

Вопросы для самопроверки

1. Какую продукцию получают от сельскохозяйственных животных и каково ее значение в народном хозяйстве?
2. Что такое продуктивность и как производится ее качественная, количественная и экономическая оценки?
3. Каковы приемы оценки животных по мясной продуктивности?
4. Каковы приемы оценки животных по молочной продуктивности?
5. Каковы приемы оценки животных по шерстной продуктивности?
6. Каковы приемы оценки животных по рабочей продуктивности?
7. Какие принципы положены в основу оценки пушных зверей по продуктивности?
8. Как оценить сельскохозяйственную птицу по яйценоскости?
9. Какую продукцию дают пчелы и как они оцениваются по продуктивности?

Модуль 2. МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ И ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ ЖИВОТНЫХ

Раздел 2.1. Отбор сельскохозяйственных животных

Теоретические основы и организация отбора животных.

Отбор животных по собственной продуктивности

Отбор должен быть прежде всего целеустремленным. Он складывается из определения цели и разработки целевых стандартов селекционируемых признаков для стад, линий, типов и пород. Здесь студенту необходимо освоить расчет эффекта селекции по формуле И. Иоганссона:

$$S\varepsilon = \frac{CDh^2}{i},$$

где $S\varepsilon$ – селекционный эффект; CD – селекционный дифференциал; h^2 – коэффициент наследуемости; i – интервал между поколениями (в среднем интервал лошади – 10 лет, крупнорогатого скота – 5 лет, овцы – 4 года, свиньи – 2,5 года).

Разница между лучшей частью стада, отобранной в племенное ядро, и средней ее продуктивностью называется селекционным дифференциалом и обозначается CD .

Для осуществления отбора необходима оценка животных по каждому из селекционируемых признаков.

Для усвоения курса очень важно понимание принципов и назначения форм отбора. Умение выявить, правильно оценить и отобрать животных во многом определяет успех их разведения.

Студенту необходимо знать факторы, от которых зависит надежность отбора. Здесь нужно обратить внимание на значение количества признаков, по которым ведется отбор, на их повторяемость и наследуемость, на выравненность и благоприятность хозяйственных условий, быстроту смены поколений и уровень требований, предъявляемых при отборе. Наряду с этими факторами надо учитывать и взаимозависимость между важнейшими признаками, так как от характера и степени этих связей зависит косвенный эффект, выражающийся в коррелятивном изменении признаков.

Вопросы для самопроверки

1. Какова роль отбора при разведении сельскохозяйственных животных?
2. В чем заключается сущность отбора?
3. Каково значение условий кормления и содержания животных для их оценки и отбора?
4. Как учитываются корреляции между признаками при отборе?
5. Как влияет на эффективность отбора количество признаков, по которым он ведется, размеры стада и процент выбраковки?
6. Как влияет степень наследуемости признака на эффективность отбора по этому признаку?
7. Как определить эффект селекции за одно поколение и за один год?
8. Как определить целевой стандарт?

Отбор животных по происхождению

Фенотип животных (экстерьер и конституция, показатели продуктивности) складывается как под влиянием ненаследственных (паратипических) факторов, так и под влиянием наследственности. Долю влияния наследственности в формировании продуктивных качеств животных можно определить с помощью коэффициента наследуемости, различные показатели которого для разных признаков свидетельствуют о необходимости оценки и отбора животных по происхождению. Оценка животных по происхождению позволяет повысить шансы правильности (и надежности) отбора их по фенотипу. Для осуществления этой оценки необходимы сведения о происхождении животных, которые ведутся в виде специальных родословных (таблиц).

Зоотехник должен знать принципы составления родословных, их формы, уметь составлять и расшифровывать родословные.

Оценивая животных по происхождению, следует помнить о том, что эта оценка является предварительной оценкой по наследственным качествам (генотипу).

Надежность предварительной оценки по наследственным качествам можно повысить, оценив животных по боковым родственникам (сибсам и полусибсам). Необходимо знать, кто такие сибсы и полусибсы, и то, что сведения о них можно получить только в том случае, если отец пробанда оценен по качеству потомства. Однако оценка по сибсам и полусибсам также является предварительной оценкой наследственных качеств, так как при этом выясняется не конкретный

генотип пробанда, а вероятность того, что пробанд может иметь такой же генотип, как и его полусестры.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое родословные и каково их значение?
2. Как составляют родословные? Какие формы родословных вы знаете?
3. Почему оценка по родословной является предварительной оценкой наследственных качеств животных?
4. Как производится оценка животных по полусибсам и сибсам, какова ее эффективность?
5. Какая оценка более эффективна – по родословной или по сибсам и полусибсам?

Отбор животных по качеству потомства

Основным методом оценки животных по генотипу является оценка их по качеству потомства. Это заключительная оценка наследственных качеств.

По качеству потомства оцениваются как производители, так и матки, однако большее значение придается оценке производителей. Постарайтесь объяснить, почему в практике разведения сельскохозяйственных животных, особенно в условиях индустриализации отрасли, большее внимание уделяется оценке производителей по качеству потомства.

Длительность и степень сложности оценки по качеству потомства зависит от принадлежности к виду и от характера продуктивности, что важно знать при организации оценки и испытаний животных по качеству потомства.

Результаты оценки по качеству потомства зависят от ряда условий (возраст и качество матерей, условия кормления и содержания потомков, их количество, возраст и др.), которые необходимо соблюдать при проведении этой работы.

Существует несколько методов оценки производителей по качеству потомства. Студент должен знать эти методы, выяснить их положительные и отрицательные стороны и обоснованность их использования в разных отраслях животноводства.

Не все племенные животные с одинаковой степенью надежности передают свои ценные качества следующему поколению. Поэтому возникла необходимость в определении препотентности животных.

Наиболее часто используемым приемом определения препотентности является вычисление коэффициента корреляции между показателями матерей и их дочерей – потомков оцениваемого производителя.

В организации оценки по качеству потомства животных разных видов есть специфика, которую необходимо знать. Важно также выяснить особенности организации оценки производителей по качеству потомства в условиях индустриализации животноводства.

Вопросы для самопроверки

1. Какие есть методы оценки производителей по качеству потомства и в чем заключается их сущность?
2. Какие условия требуются для правильной оценки производителей по качеству потомства?
3. Как проводится группировка производителей и маток в племенных и товарных хозяйствах?
4. Что такое препотентность и как она определяется?
5. Какова роль контрольных селекционных коровников в организации оценки производителей по качеству потомства?

Организация работы по отбору

Приступая к изучению материала темы, необходимо выяснить, почему сельскохозяйственных животных следует оценивать только по комплексу признаков. Оценка и отбор в животноводстве практически осуществляются в форме ежегодно проводимых бонитировок. Необходимо знать принципы, положенные в основу бонитировки животных разных видов и направлений продуктивности.

На основании данных бонитировки в каждом хозяйстве проводится группировка животных по их хозяйственным и племенным качествам. Группировка племенных и пользовательных стад имеет свои особенности, которые специалист должен знать. Наиболее важным в группировке маточных стад является выделение группы племенных животных – племенного ядра, которое используется для производства молодняка для ремонта собственного стада.

Выделенная из состава племенного ядра группа элитных животных используется для получения от них будущих производителей для племпредприятий.

Принципы организации ремонта стада в разных отраслях животноводства имеют свои особенности, которые студент должен знать.

Для осуществления оценки, отбора и бонитировки животных используются материалы первичного зоотехнического учета, который в хозяйствах ведется по специально разработанным формам первичного зоотехнического учета.

Раздел 2.2. Подбор. Теоретические основы подбора животных

Вначале изучаются основные принципы и формы (индивидуальный, индивидуально-групповой, групповой) подбора животных. Далее рассматриваются: подбор по комплексу признаков, значение возраста при подборе, различная сочетаемость родительских пар, значение маток и производителей при подборе, особенности подбора в условиях широкого применения искусственного осеменения, значение различных форм подбора в связи с интенсификацией животноводства и специализацией хозяйств.

Из типов подбора основное значение имеют гомогенный и гетерогенный, а также подбор с учетом групповой принадлежности. Из принципов подбора основные – целеустремленность, превосходство производителей над матками, с которыми они спариваются, максимальное использование производителей, нахождение наилучших сочетаний, регулирование родственных отношений, рациональная смена производителей. Из форм подбора можно выделить индивидуальный подбор, индивидуально-групповой, групповой подборы.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы основные принципы и формы подбора?
2. Какова роль искусственного осеменения в повышении эффективности подбора?
3. Когда и с какой целью применяется гомогенный подбор?
4. Какие задачи решаются при помощи гетерогенного подбора?
5. Каковы основные принципы возрастного подбора?

Родственное и неродственное спаривание

Родственное спаривание (инбридинг) – прием, который применяется только в племенных хозяйствах для решения определенных задач: сохранения и накопления в потомстве наследственности выдающихся животных, создания более однородных групп, преобразования их наследственности.

Инбридинг, особенно тесный, в массе влечет за собой вредные последствия – снижение жизнеспособности, плодовитости, продуктивности, возникновение уродства, повышение смертности. Необходимо хорошо знать, при каких условиях можно применять этот метод даже в племенных хозяйствах. Для этого следует представлять себе биологическую сущность инбредной депрессии, а также современные приемы использования предварительных инбредных спариваний.

Вопросы для самопроверки

1. Какие зоотехнические задачи решаются в племенных хозяйствах при помощи родственного спаривания?
2. На какие степени делится родственное спаривание и как определяются эти степени?
3. Какие вредные последствия родственного спаривания встречаются в практике животноводства?
4. Что является причиной вредных последствий инбридинга?
5. При соблюдении каких условий допускаются родственные спаривания?
6. Каково значение в племенной работе тесного, умеренного и отдаленного инбридинга?

Раздел 2.3. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение

В этом разделе рассматриваются цели и задачи, биологические особенности, условия успешного использования, место и практическое значение чистопородного разведения в животноводстве. Изучаются основные принципы разведения сельскохозяйственных животных и племенной работы в условиях индустриализации отрасли, показывается значение селекционных взаимосвязей между различными категориями племенных и товарных хозяйств, рассматриваются основные положения ежегодных и перспективных планов племенной работы хозяйств, районов, областей, а также селекционно-генетических программ по совершенствованию существующих и выведению новых пород сельскохозяйственных животных.

Обращается внимание на важность зоотехнического учета, выводов и выставок животных, планов районирования пород.

Вопросы для самопроверки

1. Какие задачи решаются чистопородным разведением?
2. Какими биологическими особенностями характеризуются чистопородные животные?
3. Что такое линия? Каковы особенности заводских, генеалогических и специализированных линий?
4. Что такое инбредная линия? Как создаются и с какой целью используются инбредные линии?
5. Для чего и как пользуются сочетаниями (кроссами) заводских и генеалогических линий? Для чего используются кроссы специализированных линий?
6. Что такое семейство? Каким требованиям должно удовлетворять семейство?
7. Как увязываются разведение по линиям и работа с семействами?

Скращивание

Изучение скрещивания начинается с рассмотрения биологических особенностей этого метода.

При изучении разных приемов скрещивания лучше идти от простого к сложному. От промышленного скрещивания, при котором работа заканчивается в первом поколении, следует перейти к сложному промышленному и переменному скрещиваниям, при помощи которых гетерозис сохраняется в ряде поколений.

Затем изучают поглотительное и вводное скрещивания, которые ведутся более длительно.

Завершается рассмотрение межпородных скрещиваний самым сложным приемом воспроизводительного скрещивания, при успешном проведении которого создается новая порода.

Межвидовая гибридизация

Межвидовое и межродовое скрещивания (гибридизация) животных, в силу ряда специфических особенностей, изучаются после межпородного скрещивания, при этом главное внимание уделяется их специфике. Обращается внимание на нескрещиваемость отдельных видов, приводятся примеры использования межвидовой гибридизации в пользовательном и племенном животноводстве.

Вопросы для самопроверки

1. Каковы биологические основы скрещивания?
2. Что такое гетерозис?
3. С какой целью и как применяют промышленное и переменное скрещивания?
4. С какой целью и как применяют поглотительное и вводное скрещивания?
5. Какие существуют методы выведения новых пород сельскохозяйственных животных?
6. Какие гибриды получены от скрещивания разных видов животных?
7. Какие обстоятельства затрудняют межвидовое скрещивание (гибридизацию)?

Раздел 2.4. Особенности племенной работы в условиях интенсификации животноводства

В этом разделе рассматриваются новые требования к животным и новые методы селекционной работы, применяемые в связи с переводом животноводства на промышленные методы производства: выбор наиболее отвечающих новым требованиям пород, специализированных линий, типов, кроссов; обоснование методов разведения животных; система комплектования племенных и товарных стад; принципы и техника ремонта маточного поголовья в спецхозах и комплексах по производству продуктов животноводства на промышленной основе, методы селекции животных на приспособленность к специфическим условиям кормления и содержания, на пригодность коров к машинному доению и т.д. Использование вычислительной техники при разведении животных.

При изучении этого раздела курса следует прежде всего уяснить значение и масштабы тех проблем, которые поставлены перед селекционерами и зоотехниками в связи с техническим прогрессом и переводом животноводства на индустриальную основу. Следует ознакомиться с особенностями отбора и подбора животных с учетом пригодности их к условиям промышленных технологий. Особое внимание нужно обратить на значение систем разведения и гибридизации, позволяющих совершенствовать существующие, создавать новые высокопродуктивные породы, гибриды, линии, типы и кроссы и

обеспечивать своевременное комплектование спецхозов и комплексов животными нужного качества.

Весьма желательно, чтобы студент ознакомился непосредственно с работой спецхозов и промышленных комплексов по производству молока, говядины, свинины, баранины, яиц и мяса птицы.

Студент должен освоить основные принципы организации и управления племенной работой в нашей стране, планов племенной работы, селекционно-генетических программ, систем разведения, значение селекционных связей между племенными заводами, племрепродукторами, спецхозами и промышленными комплексами (птицефабриками), а также между экспериментальными и опытными хозяйствами.

Необходимо уяснить значение племенной службы в развитии племенного и товарного животноводства.

Вопросы для самопроверки

1. Какие требования предъявляются к молочному и мясному скоту при индустриализации отрасли?

2. Какие требования предъявляются к свиньям при индустриализации отрасли?

3. Какие требования предъявляются к сельскохозяйственной птице при индустриализации отрасли?

4. Что понимается под системами разведения сельскохозяйственных животных?

5. Где и как выращивают ремонтных телок для молочных комплексов?

6. Каковы основные принципы и методы управления племенной работой?

7. Каково значение планов племенной работы и селекционных программ?

8. Что такое системы разведения сельскохозяйственных животных и какова их роль в интенсификации животноводства?

9. Для чего и каким образом организуются селекционные связи между специализированными племенными и товарными хозяйствами?

10. Как организована племенная служба в нашей стране и каково ее назначение?

ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Методы совершенствования пород сельскохозяйственных животных.
2. Основные закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных и факторы, влияющие на этот процесс.
3. Направленное выращивание молодняка.
4. Отбор сельскохозяйственных животных.
5. Оценка и отбор сельскохозяйственных животных по экстерьеру и конституции.
6. Оценка сельскохозяйственных животных по продуктивности.
7. Оценка сельскохозяйственных животных по их наследственным качествам.
8. Оценка сельскохозяйственных животных по качеству потомства.
9. Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу признаков.
10. Племенной подбор в животноводстве.
11. Инбридинг и его использование в животноводстве.
12. Чистопородное разведение – основной метод разведения сельскохозяйственных животных.
13. Совершенствование продуктивных качеств животных при чистопородном разведении.
14. Разведение животных по линиям.
15. Семейства и их роль в совершенствовании породы, стада.
16. Скрещивание и его использование для совершенствования существующих и создания новых пород.
17. Скрещивания, применяемые в пользовательном животноводстве.
18. Использование генетических параметров в селекционной работе.
19. Воспроизводительные способности сельскохозяйственных животных.
20. Оценка коров по собственной продуктивности.
21. Организационные мероприятия по оценке и отбору сельскохозяйственных животных.
22. История развития теории и практики селекции сельскохозяйственных животных в России и за рубежом.
23. Роль генетики, селекции и биотехнологии в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных и устойчивости к заболеваниям.
24. Проблема одомашнивания новых видов животных.
25. Пороодообразовательный процесс в РФ и за рубежом.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Вариант 1

Тема «Методы совершенствования пород сельскохозяйственных животных»

Для выполнения задания студенту следует избрать тот вид животных и ту породу, с которыми он работает в хозяйстве, используя ту общую схему, которая предлагается ниже. Такой же схемы следует придерживаться и в том случае, если работа выполняется на примере пород других видов животных.

Приступая к выполнению курсовой работы по названной теме, необходимо выяснить, что такое порода, и назвать основные факторы породообразования. Многообразие пород сельскохозяйственных животных вызвало необходимость их классификации. Существует несколько классификаций пород. В практике разведения сельскохозяйственных животных чаще пользуются классификацией пород, в основу которой положен учет направления (характера) продуктивности. Эта классификация называется хозяйственной, или производственной. На какие группы делятся породы сельскохозяйственных животных в соответствии с этой классификацией (по каждому виду)?

Каждая порода имеет свою структуру. Назовите элементы, определяющие структуру породы (генеалогические, заводские и специализированные линии, семейства, заводские и зональные типы). Охарактеризуйте каждый элемент этой структуры и покажите его значение.

По этой теме студент должен указать время, к которому относится образование породы, местность (для иностранной породы указать страну), в которой она выведена, с характеристикой природных условий. Должны быть освещены основные социально-экономические факторы, оказавшие влияние, наряду с природными условиями, на формирование породы и определившие характерное для нее направление продуктивности, а также селекционно-генетические методы, которые использовались при ее создании. Следует отметить роль тех работников зоотехнической науки и практики, которые принимали участие в создании и дальнейшем совершенствовании породы.

Должны быть указаны зоны распространения данной породы в РФ, ее численность и удельный вес по отношению ко всему породному скоту.

В этом разделе дается характеристика породы по удою, жирно-молочности, экстерьерно-конституциональному типу и живой массе. Основным источником сведений должны быть материалы хозяйства, которые сравниваются с аналогичными материалами изданных по породе племенных книг, в частности обзоры и статьи, которые даются к каждому тому Госплемкниги и включают в себя все важнейшие показатели, характеризующие животных, записанных в соответствующий том ГПК.

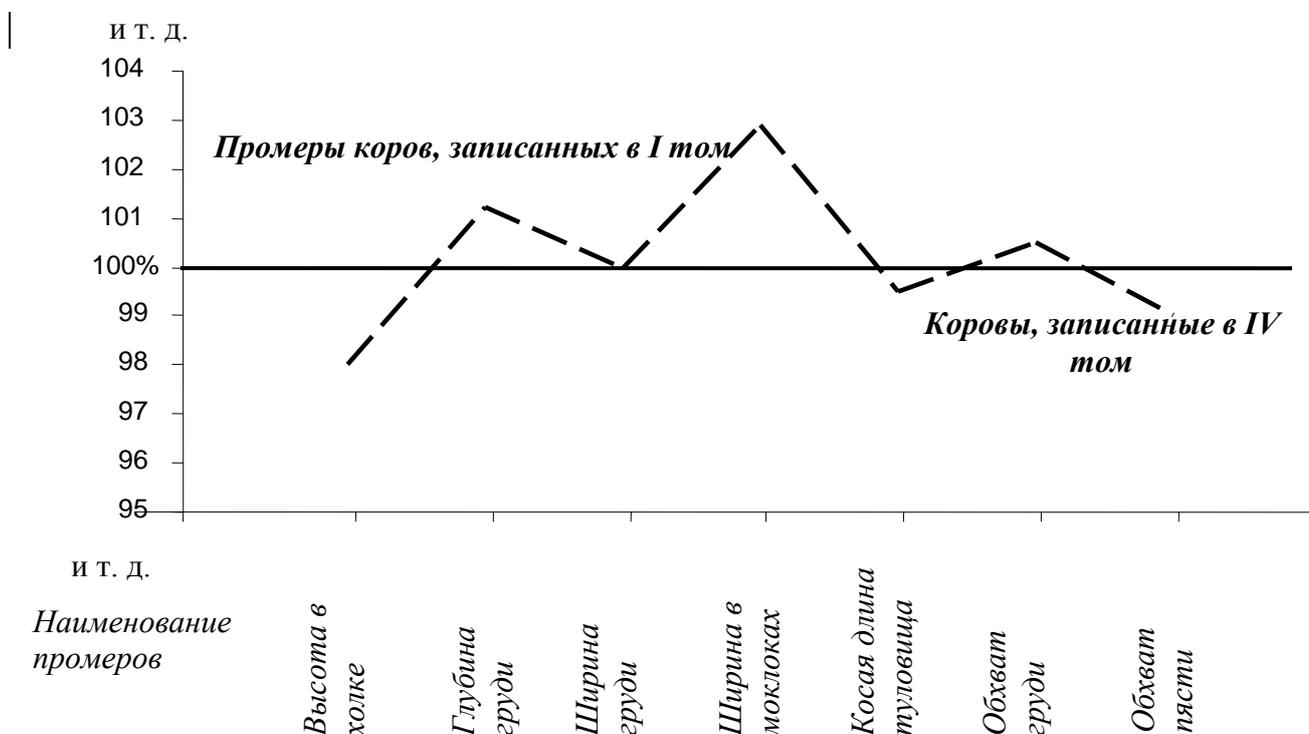
Описание экстерьерно-конституционального типа, преобладающего в породе (типичная масть, выраженность молочных и мясных форм, конституциональные отличия, главнейшие особенности и недостатки, присущие экстерьеру животных данной породы), должно быть дополнено объективной характеристикой экстерьера по величине основных промеров полновозрастных коров и быков: 1) высоте холке; 2) глубине груди; 3) ширине груди за лопатками; 4) ширине в маклоках; 5) косо́й длине туловища (палкой); 6) обхвату пясти.

Рекомендуется воспользоваться при этом графическим методом (экстерьерный профиль), приняв за условный стандарт промеры чистопородных животных, записанных, например, в I том (или один из ранних) ГПК. По отношению к этому условному стандарту, принимаемому за 100 %, определяется в процентах соответствующая величина каждого промера полновозрастных чистопородных коров, записанных в другие тома Госплемкниги и разводимых в данном хозяйстве, и результаты графически выражаются по форме, приведенной ниже.

Для характеристики типа и пропорций телосложения пользуются индексами. Предлагается вычислить индексы телосложения, указанные в таблице 1, используя абсолютные величины промеров коров, записанных в один из последних томов Госплемкниги, а также показатели промеров коров стада того хозяйства, в котором вы работаете.

Укажите, в каком возрасте телочек данной породы пускают в первую случку. Какой экономически и биологически обоснованный возраст первой случки телок целесообразно рекомендовать, имея в виду формирование животных, желательных для данной породы направления продуктивности применительно к условиям хозяйства?

Экстерьерный профиль чистопородных коров _____ породы, записанных в _____ томе ГПК (промеры коров, записанных в _____ том, приняты за 100 %).



Попробуйте обосновать примерный стандарт живой массы телок к указанному возрасту первой случки. Каковы при этом должны быть приросты, обеспечивающие достижение к первому отелу стандартной (1 класса) живой массы? Покажите, какая скорость роста (среднесуточный прирост) предусмотрена для коров _____ породы бонитировочным стандартом (1 класса) в периоды между первым, вторым и третьим отелами.

Следует указать, какие принципы выращивания молодняка применялись при совершенствовании породы, какие приемы намечено внедрить в хозяйстве или спецхозе.

Для характеристики коров по молочной продуктивности берутся материалы хозяйства и сравниваются с данными Госплемкниг или монографий по изучаемой породе, которые следует привести по примерной форме таблицы 2.

Таблица 1– Индексы телосложения

Индекс	Отношение в процентах	Величина индекса в возрасте						
		по данным ГПК, т				по данным хозяйства		
		первого отела	второго отела	трех отелов и старше	первого отела	второго отела	трех отелов и старше	
Длинноногости	Высота в холке – глубина груди Высота в холке							
Растяннутость	Косая длина туловища Высота в холке							
Грудной	Ширина груди за лопатками Глубина груди							
Тазогрудной	Ширина груди за лопатками Ширина в маклоках							
Сбитость	Обхват груди за лопатками Косая длина туловища							
Костистость	Обхват пясти Высота в холке							

Таблица 2 – Удой чистопородных коров _____ породы за 305 дней лактации

№ п/п	Источник	К каким годам относятся данные	Область (край)	1-я лактация		2-я лактация		3-я лактация и старше	
				Голов	Средний удой, кг	Голов	Средний удой, кг	Голов	Средний удой, кг
1	ГПК, т								
2	Моногр.								
3	Данные хоз-ва								

По аналогичной форме следует дать характеристику породы по содержанию жира в молоке и по живой массе коров и производителей.

Если избранная студентом порода относится по своей продуктивности к группе комбинированных, то следует дать несколько более подробную оценку мясных качеств (результаты откорма, убойный выход животных разного пола и возраста).

В заключение этого раздела необходимо сделать выводы по состоянию и перспективам улучшения работы по выращиванию молодняка и совершенствованию продуктивности животных в хозяйстве.

В этом разделе должны быть освещены следующие вопросы: в каком направлении на разных этапах формирования породы велся племенной отбор и подбор? Почему не следует применять односторонний отбор? Какие признаки (например, величина надоя, процент жира в молоке, живая масса, конституция) требуют наибольшего внимания при дальнейшей работе с породой? Лучшие хозяйства, в которых ведется племенная работа с породой. Рекордистки в породе, их роль в улучшении отдельных стад и породы в целом.

Применялся ли инбридинг? Если да, то каких степеней при получении лучших производителей и родоначальников линий?

Ведущие заводские линии и семейства в породе по данным ГПК. Приведите родословные лучших производителей данной породы, используемых в данном хозяйстве.

Опишите, как организована проверка быков по качеству потомства, результаты оценки быков по потомству, как улучшить работу по проверке быков по потомству. Назовите лучших производителей в породе, оцененных по продуктивности дочерей. Применяется ли скрещивание для улучшения изучаемой породы? С какими породами?

Кратко изложите основное содержание плана племенной работы по улучшению стада совхоза или колхоза, где вы работаете.

Сравните по основным показателям (удой, процент жира в молоке, живая масса) стадо характеризуемого вами хозяйства со стандартом породы и отдельными лучшими стадами животных данной породы. Рекомендуется иллюстрировать курсовой проект (работу) рисунками (графиками) и имеющимися в вашем распоряжении фотографиями животных.

В заключение необходимо сделать выводы по улучшению племенной работы в хозяйстве.

Вариант 2

Тема «Основные закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных и факторы, влияющие на этот процесс»

Вначале дается определение понятий «рост» и «развитие» как двух сторон единого процесса онтогенеза; указывается, в чем они проявляются, каковы примерные размеры увеличения массы тела за весь период роста (от зиготы до взрослого состояния) у разных видов сельскохозяйственных животных, какие при этом происходят качественные изменения. Какими факторами контролируется путь развития и воспроизведение в итоге всех видовых, основных породных и многих признаков родителей, и под влиянием каких причин возникают в то же время индивидуальные различия между особями одного и того же вида, одной и той же породы?

В индивидуальном развитии организма различают основные периоды – эмбриональный и постэмбриональный. Опишите, чем они различаются по условиям развития, характеру питания и обмена, какие факторы определяют качественные преобразования и интенсивность роста. Укажите, какие стадии (периоды) различают в эмбриональном и постэмбриональном развитии, каково их значение в формировании конституциональных и продуктивных качеств животного.

По литературным источникам следует составить таблицу для основных видов сельскохозяйственных животных (лошади, крупный рогатый скот, овцы, козы, свиньи, сельскохозяйственная птица, пушные звери, кролики) и поместить в ней данные о продолжительности эмбрионального и постэмбрионального развития и продолжительности жизни. Анализ этих данных должен дать ответ на вопросы о том, есть ли связь между крупностью животных как видовой их особенностью и продолжительностью развития, какой из этих периодов контролируется преимущественно наследственными факторами и когда возрастает роль ненаследственных факторов.

Приведите основные результаты исследований Н.П. Чирвинского и А.А. Малигонова, касающиеся неравномерности роста различных тканей. Различная скорость роста отдельных частей скелета и других тканей в разные периоды развития служит причиной изменений пропорций телосложения растущего животного. Укажите наиболее характерные различия в пропорциях телосложения взрослой коровы и новорожденного теленка. Каким другим видам сельскохозяй-

ственных животных также свойственны отмеченные закономерности? К каким последствиям приведет нарушение нормального хода развития и почему задержка роста в разные периоды развития вызовет совершенно разные изменения пропорций телосложения?

Эти закономерности вскрыты и объяснены в исследованиях наших отечественных ученых Н.П. Чирвинского и А.А. Малигонова. Напишите, как сформулирован ими закон недоразвития; какие различают формы недоразвития (эмбрионализм, инфантилизм и неотения), какие им свойственны характерные особенности телосложения; какие при этом внутренние органы и системы страдают в наибольшей степени; возможна ли последующая компенсация недоразвития и каково, наконец, значение указанных закономерностей для зоотехнической практики.

В зоотехнической практике учитывают абсолютную скорость роста. Она выражается в весовом приросте за единицу времени – обычно в граммах за сутки. В научных исследованиях определяют также относительную интенсивность роста, выражая ее в процентах прироста, полученного за определенный период к начальной живой массе.

Формулы для вычисления:

Абсолютный прирост:

$$\dot{A} = W_t - W_o.$$

Абсолютный среднесуточный прирост:

$$\dot{A} = \frac{W_t - W_o}{t}.$$

Относительный прирост:

$$K = \frac{W_t - W_o}{W_o} \cdot 100\% ,$$

или, точнее, по формуле С. Броди

$$K = \frac{W_t - W_o}{0,5(W_t + W_o)} \cdot 100\% .$$

где W_o – живая масса в начале периода; W_t – живая масса в конце периода; t – продолжительность периода.

Пользуясь данными хозяйства, в котором вы работаете, составьте таблицу абсолютной и относительной скорости роста группы (20–25 гол.) ремонтных телок в возрасте: при рождении, в 3, 6, 12 и 18 месяцев. Проанализируйте полученные данные, сравните фактическую живую массу телок со стандартом породы, дайте зоотехническую оценку условиям кормления и содержания телочек, укажите меры, необходимые для обеспечения направленного выращивания в хозяйстве ремонтных телок (или молодняка других видов при выращивании и откорме).

Вариант 3

Тема «Направленное выращивание молодняка»

Объясните, что понимают под направленным выращиванием молодняка. Какие факторы внешнего воздействия на организм используют с целью управления процессом роста и развития? Какова роль уровня и типа кормления в формировании конституциональных и продуктивных качеств животного? Какие методы применяют при выращивании телочек разного направления продуктивности? Каково влияние температуры, света и других условий на организм животного? Какова роль тренировки (функциональных упражнений) на развитие отдельных признаков? Попробуйте проиллюстрировать роль перечисленных факторов известными вам примерами из зоотехнической практики и литературных источников.

Большое значение для упорядочения организации выращивания молодняка имеют специализированные хозяйства, выполняющие эти функции. Опишите кратко технологию и результаты выращивания ремонтных телок в спецхозе вашего района или другого известного вам спецхоза.

Вариант 4

Тема «Отбор сельскохозяйственных животных»

Под отбором в животноводстве понимают выделение из общей массы лучших животных и выбраковку худших.

Формы отбора могут быть разными. Прежде всего существует отбор естественный и искусственный. Выясните сначала сущность

естественного отбора и его роль в эволюции живой природы и создании пород сельскохозяйственных животных.

Искусственный отбор рассматривается как один из основных приемов селекции сельскохозяйственных животных. Искусственный отбор всегда преследует определенную цель и осуществляется после оценки животных, которая ведется по комплексу признаков. Эффективность отбора зависит от ряда факторов: масштабы отбора, число признаков, по которым он ведется, их наследуемость и повторяемость, регрессия, соподчиненность, строгость оценки, интенсивность отбора. Выясните значение каждого из факторов при проведении отбора и объясните, почему сельскохозяйственных животных нужно оценивать только по комплексу признаков.

Отбор в животноводстве может быть направленным, стабилизирующим и дисруптивным. В свою очередь, направленный отбор может быть умеренным и интенсивным. Охарактеризуйте каждый из названных типов отбора и увяжите целесообразность их применения со специализацией племенных и товарных хозяйств (племенные заводы, их дочерние хозяйства, опытные хозяйства, племрепродукторы, спецхозы, промышленные комплексы, товарные фермы). Расскажите о возможностях отбора маток и производителей, сославшись на практику отбора маток и производителей любого вида сельскохозяйственных животных.

В этом разделе сначала определите комплекс признаков, по которым ведется отбор сельскохозяйственных животных, а затем на примере того вида, с которым вы работаете, покажите специфику этих признаков. Обратившись к практике животноводства, расскажите о неблагоприятных последствиях одностороннего отбора, а основываясь на корреляциях между признаками, объясните возможность получения косвенного эффекта при отборе по ведущим признакам. Определите главные и корректирующие признаки.

Осуществляя отбор, селекционер всегда преследует конкретную цель и предвидит конечный результат. Решая задачи отбора, специалист должен предъявлять к отбираемым животным определенные требования, для чего разрабатывается целевой стандарт. Целевые стандарты могут быть определены и для каждого этапа работы по совершенствованию породы или стада.

Постарайтесь выяснить, каким образом, применяя разные типы отбора, можно определить целевые стандарты.

Назовите типы отбора, которыми вы пользуетесь в работе по совершенствованию стада вашего хозяйства, и на его примере рассчитайте целевые стандарты для каждого признака, учитываемого при отборе.

Расскажите об особенностях отбора по качественным и количественным признакам. При этом обратите внимание на характер наследования признаков (полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование, промежуточное наследование, взаимодействие генов, сцепленное наследование) и возможность в связи с этим оценки генотипа по фенотипу при отборе по качественным признакам.

Вариант 5

Тема «Оценка и отбор сельскохозяйственных животных по экстерьеру и конституции»

Начните с определения понятий «экстерьер» и «конституция». При оценке животных по экстерьеру прежде всего обращается внимание на наличие недостатков и пороков телосложения, которые препятствуют формированию продуктивных качеств, а также на соответствие развития отдельных статей характеру и уровню продуктивности. При оценке животных по экстерьеру пользуются такими методами, как глазомерная (общая и пунктирная) оценка и измерение животных. В результате обработки показателей промеров строятся экстерьерные профили и вычисляются индексы телосложения.

Пользуясь литературными источниками, расскажите о каждом методе оценки животных по экстерьеру. Какими методами пользуются специалисты вашего хозяйства при оценке животных по экстерьеру? Покажите принцип построения шкалы оценки по экстерьеру животных того вида, который разводится в вашем хозяйстве. Есть ли принципиальные отличия шкал оценки по экстерьеру маток и производителей? На основании данных последней бонитировки покажите, как оценены по экстерьеру животные вашего хозяйства.

Для того чтобы оценить животных по конституции, необходимо знать существующие классификации типов конституции. В практике разведения сельскохозяйственных животных чаще всего пользуются классификациями, разработанными У. Дюрстом и П.Н. Кулешовым. Изложите суть этих классификаций. Не забудьте о том дополнении, которое внесено М.Ф. Ивановым в классификацию, предложенную

П.Н. Кулешовым. Покажите взаимосвязь типов конституции и направления продуктивности животных. К каким типам конституции, в соответствии с названными классификациями, относятся животные вашего типа?

Вариант 6

Тема «Оценка сельскохозяйственных животных по продуктивности»

Все сельскохозяйственные животные разводятся для получения от них того или другого вида продукции, поэтому оценка их по продуктивности является самой важной. Животные узкоспециализированных пород оцениваются только по той продуктивности, ради которой они разводятся. Так, коровы ярославской породы молочного направления оцениваются только по молочной продуктивности, несмотря на то, что после их убоя получают мясо, шкуру и другие второстепенные виды продукции.

Животные разных видов и направленной продуктивности оцениваются по продуктивности в разном возрасте. Например, в смушково-молочном направлении овцеводства по продуктивности животные оцениваются на вторые (как правило) сутки жизни, а коровы молочного направления первый раз оцениваются лишь по окончании первой лактации, то есть в возрасте трех лет.

Специфичность оценки животных по продуктивности заключается в том, что одни животные оцениваются по продуктивности только один раз в течение жизни, а оценка других повторяется неоднократно. Выясните причины этого и покажите периодичность оценок по продуктивности животных разных видов и направлений продуктивности. Что такое повторяемость? Каково значение повторяемости как показателя надежности оценки?

Продуктивность сельскохозяйственных животных зависит от ряда факторов (наследственных и ненаследственных). Выясните эти факторы, определяющие уровень продуктивности животных разных видов и направлений продуктивности.

Для того чтобы оценить животных по продуктивности, необходимо вести учет этой продуктивности. Расскажите об особенностях учета продуктивности животных разных видов и направлений. Более подробно покажите особенности учета и оценки по продуктивности тех животных, которые разводятся в вашем хозяйстве.

Продуктивность сельскохозяйственных животных является главным селекционируемым признаком. Расскажите, как можно, используя показатели продуктивности животных стада, определить эффект селекции. Рассчитайте эффект селекции на поколение для стада вашего хозяйства.

Вариант 7

Тема «Оценка сельскохозяйственных животных по их наследственным качествам»

Важнейшими методами повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных являются искусственный отбор и подбор. Их эффективность во многом зависит от того, насколько правильно будет оценено животное, особенно по наследственным качествам. Известно, что по абсолютным показателям количественных селекционируемых признаков (величине удоя, живой массы, содержанию жира и белка в молоке, уровню прироста и т.д.) можно судить лишь о фенотипической ценности особи. Селекционная же ценность каждой особи определяется лишь по степени влияния их на следующее поколение. Степень соответствия между фенотипическим и селекционным значениями признака определяется через коэффициент наследуемости (h^2).

Объясните, почему при отборе только по продуктивности всегда наблюдается регрессия (возврат) к среднему уровню продуктивности стада, породы; почему фенотипическая оценка, на которой мы основываемся, не всегда соответствует действительным наследственным качествам животного (его генотипу); как это сказывается на величине наблюдаемой регрессии и почему именно выявление генотипа животных является основным условием повышения эффективности искусственного отбора. Перечислите приемы оценки животных по генотипу, применяемые в зоотехнической практике.

Дайте определение понятия «родословная». Разъясните, на чем мы основываемся, оценивая животных по их происхождению. Как составляются родословные? Кого при этом принято называть пробандом? До какого ряда предков учитывают происхождение животных и почему? Какие сведения включают в родословные разных видов сельскохозяйственных животных и что определяет ценность родословной?

Остановитесь на вопросе о значении рекордисток среди женских предков и выдающихся производителей. Предки какого ряда родословной имеют наибольшее значение при оценке животного? О чем, кроме вероятной продуктивности пробанда, дает возможность судить родословная (о породности, применении инбридинга и др.), и как эти качества выявляют по родословной? Какое значение имеют родословные при оценке наследственных качеств разных возрастных и половых групп животных? Какое место занимает родословная среди других приемов оценки сельскохозяйственных животных по генотипу и почему, в особенности для племенных производителей, оценка по происхождению является предварительной и должна быть проверена и подтверждена другими методами?

В заключение приведите примеры из истории зоотехнии и своего хозяйства, свидетельствующие о большом практическом значении систематического использования родословных в племенной работе.

Вначале следует разъяснить термины «сибсы» и «полусибсы» и выяснить, в каких случаях и при работе с какими видами сельскохозяйственных животных практикуется или возможна оценка по полным братьям и сестрам или по полусибсам, и при каком направлении продуктивности могут быть использованы данные либо о полусестрах, либо о полубратях, либо о тех и других одновременно.

Надо ясно понимать, что оценка сельскохозяйственных животных по полусибсам становится возможной только после того, как мужской предок (отец) будет оценен по качеству потомства. Составьте сами родословную, в которой помещены сведения о продуктивности дочерей, например, быка молочной породы, и покажите, в каком родстве дочери отца пробанда будут состоять с самим пробандом.

Эту оценку, как и оценку по родословной, считают лишь предварительной, потому что таким путем выявляется не конкретный генотип пробанда, а лишь вероятность того, что пробанд может обладать примерно таким же генотипом, как и его полусестры. Разберитесь в этом положении, основываясь на том, что все полусестры между собой различаются и всегда по любому признаку образуют вариационный ряд. Напишите, почему в таком случае оценка пробанда условна, какое значение имеет средняя величина продуктивности полусестер и почему окончательное суждение о генотипе любого полусибса может быть сделано только после его оценки по качеству потомства.

Вариант 8

Тема «Оценка сельскохозяйственных животных по качеству потомства»

Эта тема курсовой работы наиболее важна, поскольку она касается основного метода оценки животных по генотипу. Начните с истории вопроса. С какого времени в племенном деле начали проявлять интерес к этому методу? В чем это находило выражение? Когда и где впервые было начато организованное испытание производителей по качеству потомства? Почему особое внимание обращают на оценку по потомству именно производителей и каково значение этого метода в настоящее время в связи с широким внедрением искусственного осеменения и переводом животноводства на промышленную основу? Каково значение оценки по потомству женских особей, в частности родоначальниц семейства?

Разберитесь, в чем суть оценки животных по качеству потомства и каковы главные требования, соблюдение которых необходимо для повышения точности оценки (количество потомков, относительная равноценность матерей, уровень и сравнимость хозяйственных условий и т.д.).

Назовите основные методы оценки производителей по качеству потомства, основанные на сравнении дочерей с их матерями, сверстницами, со средним по стаду за тот же год, и др. Напишите кратко, в чем достоинства и недостатки разных методов. Как организуется испытание производителей на специальных станциях, контрольных дворах, станциях контрольного откорма?

В заключение опишите, как проводится оценка производителей по качеству потомства на примере того вида сельскохозяйственных животных, с которым вы непосредственно работаете в хозяйстве.

Вариант 9

Тема «Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу признаков»

Известно, что с увеличением числа признаков, по которым ведут оценку и отбор, снижается его результативность.

Между тем во многих странах и в нашей стране оценку и отбор сельскохозяйственных животных производят по комплексу признаков, количество которых значительно. Следует разобрать вопрос о

том, чем вызвана необходимость привлечения большого числа признаков при оценке.

Чтобы ответить на него правильно, надо исходить из представления о целостности организма. Достижение устойчивой высокой продуктивности (в этом конечная цель отбора), как показал опыт, невозможно путем одностороннего отбора, без учета значения физиологической и морфологической основы, обеспечивающей желательный уровень продуктивности. Освещая эту проблему, учтите наличие корреляций между признаками. От степени и характера этих взаимосвязей зависят результаты селекции. Приведите примеры положительных и отрицательных корреляций между важными хозяйственно полезными признаками. Покажите, почему при отборе по одному признаку и получении прямого эффекта в улучшении этого признака всегда будет иметь место и косвенный эффект по другим признакам, если они взаимосвязаны с первым. Проиллюстрируйте сказанное примерами из зоотехнической практики, укажите, каким путем и каким образом нужно вести селекцию, если главные селекционируемые признаки отрицательно коррелируют между собой. Какое значение при этом имеет создание специализированных линий и кроссов?

Перевод животноводства на индустриальные методы производства ставит перед работниками животноводства и новые задачи. Какие это задачи? Назовите признаки, определяющие пригодность животных к промышленной технологии, которые учитываются при оценке основных видов сельскохозяйственных животных. Сделайте из изложенного соответствующие выводы и укажите, по какому принципу должна быть построена комплексная оценка животных, чтобы одновременно с учетом необходимого числа признаков была сохранена целенаправленность отбора – одного из важнейших условий эффективности племенной работы.

Оценивая животное по его личным качествам (фенотипу), учитывают:

1. Продуктивность. Это всегда основной элемент комплекса. Укажите для двух-трех видов сельскохозяйственных животных основные показатели, характеризующие количество получаемой продукции, и важнейшие факторы, влияющие на уровень продуктивности.

2. Экстерьер и конституция. Дайте определение понятий. В чем значение этой оценки, как ее производят? Какова ее связь с продуктивностью?

3. Развитие. Что в хозяйственных условиях служит показателем развития, в чем его значение для разных видов сельскохозяйственных животных, разных половых и возрастных групп, различного направления продуктивности?

Перечисленные фенотипические показатели используются для оценки всех видов сельскохозяйственных животных, хотя в зависимости от вида, возраста, пола они могут иметь несколько различную значимость (приведите примеры).

Напишите, почему фенотипическая оценка по перечисленным признакам недостаточна при определении племенной ценности животных. Что понимают под племенной ценностью? Какими методами выявляют наследственные качества (генотип) животного? Оценка по родословной. Оценка по сибсам (сестрам или братьям) и полусибсам (полусестрам и полубратьям). Оценка по качеству потомства. Назовите методы этой оценки.

Напишите кратко, в чем значение указанных приемов выявления генотипа, какие из них предварительные и какой прием заключительный, при оценке каких возрастных и половых групп их применяют.

В производственных условиях ежегодная оценка сельскохозяйственных животных проводится в форме бонитировки. Главное в проведении оценки заключается в том, чтобы обеспечить решающее влияние на итоговую оценку ведущих признаков, которыми всегда являются продуктивные качества.

На примере крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород, пользуясь инструкцией по бонитировке, расскажите, как построены шкалы оценки по комплексу признаков коров, производителей и молодняка. Какие признаки в каждом случае являются главными и как это отражено в оценочных шкалах?

Покажите, какие отличия имеются в технике оценки других видов сельскохозяйственных животных. Проведите оценку по комплексу признаков того вида животных, с которым вы работаете (по материалам хозяйства).

Вариант 10

Тема «Племенной подбор в животноводстве»

Наряду с отбором племенной подбор также является одним из основных приемов племенной работы в животноводстве. Племенной подбор – это научно обоснованное закрепление самцов за самками в

целях закрепления результатов отбора и получения в последующих поколениях потомства желательных качеств.

Подбор всегда должен быть целеустремленным. Его результаты служат материалом для последующего отбора.

Выясните, почему при подборе должны учитываться следующие принципы: целенаправленность, превосходство производителей над матками, сочетаемость пар, регулирование родственных спариваний, преемственность подбора в ряде поколений.

Результативность подбора зависит от качества подбираемых животных, уровня племенной работы, знания закономерностей наследования признаков, для закрепления которых осуществляется подбор, генотипа животных, условий кормления и содержания животных.

Выясните, что можно ожидать при подборе при разном характере наследования признаков (полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, промежуточное наследование, кодоминирование, взаимодействие генов, сцепленное наследование). Сделайте схемы подбора и на конкретных примерах выясните долю потомков желательного типа при разном характере наследования признаков у сельскохозяйственных животных.

Результаты подбора во многом зависят от того, один или оба родителя обладают тем интересующим селекционера признаком, ради которого осуществлялся подбор. Если интересующий признак имеется у одного родителя, то рассчитывать на обязательное появление его у потомка приходится далеко не всегда. Надежнее такой подбор, при котором нужный признак присущ и матери и отцу. В связи с этим различают две основные формы подбора: гетерогенный (разнородный) и гомогенный (однородный). Расскажите об этих формах подбора и выясните их место в племенной работе со стадом. Назовите крайние варианты гомогенного и гетерогенного подбора.

Возрастной подбор. Объясните, почему при подборе необходимо учитывать возраст животных. Проиллюстрируйте свое объяснение примерами из практики животноводства, свидетельствующими о результатах подбора животных с учетом их возраста.

Проведение подбора тесно связано со способами размножения животных. Расскажите о тех преимуществах, которые даны подбору в связи с искусственным осеменением сельскохозяйственных животных.

В зависимости от поставленных задач, племенных и хозяйственных качеств животных, специализации и категорий хозяйств применяют разные формы подбора: индивидуальный, индивидуально-групповой, групповой. Выясните, в каких случаях и с какой целью применяется та или иная форма подбора. Охарактеризуйте каждую форму подбора. Обратите внимание на заказные спаривания и объясните, с какой целью и где они применяются.

Расскажите, как осуществляется подбор животных в вашем хозяйстве, и сделайте схемы подбора.

Вариант 11

Тема «Инбридинг и его использование в животноводстве»

Выполнение этой темы следует начать с определения понятия и рассмотрения биологических особенностей, связанных с разведением животных в родстве. При длительном применении инбридинга, особенно при спаривании близких родственников, у полученного потомства может проявиться инбредная депрессия в самых различных степенях: от малозаметного снижения жизнеспособности до тяжелых расстройств функциональной деятельности, появления в отдельных случаях разных уродств и вырождения.

Наряду с этим у инбредного потомства может наблюдаться накопление и наследственное закрепление ценных признаков и повышенная способность передавать их потомству – качество, представляющее исключительный интерес в племенном деле. Объясните, в чем заключается генетическая сущность этих явлений. Что считал Ч. Дарвин причиной возникновения инбредной депрессии? Почему инбридинг рассматривается как крайняя форма однородного подбора?

Осветите вопрос о родственной близости спариваемых животных и напишите:

1) какие различают степени инбридинга (очень тесный, тесный, умеренный, отдаленный);

2) какие приемы используются для обозначения различных степеней инбридинга (по Шапоружу), что понимают под возрастанием коэффициента гомозиготности (по Райту и Кисловскому) и генетического сходства (по Райту);

3) как вычисляют указанные коэффициенты и каковы биологические следствия инбридинга, применяемого в разных степенях.

Приведите родословные инбредных животных, определите степень родства по Пушу–Шапоружу, коэффициент инбридинга по Райту и Кисловскому и коэффициент генетического сходства по Райту.

Кратко изложите историю применения инбридинга в мировой зоотехнической практике (в коннозаводстве, при выведении английских мясных пород крупного рогатого скота и других видов животных). Какие главные задачи решаются с помощью инбридинга и какова оценка инбридинга как зоотехнического приема Ч. Дарвином, П.Н. Кулешовым, М.М. Щепкиным, М.Ф. Ивановым? Опишите методику применения инбридинга М.Ф. Ивановым при выведении им новых пород сельскохозяйственных животных. На каком этапе работы, с какой целью он использовал инбридинг? Какой тип инбридинга (на кого?) М.Ф. Иванов считал предпочтительным с точки зрения накопления в потомстве качеств выдающегося родоначальника? Как можно схематически показать усиление наследственного влияния такого предка на потомков при последовательном проведении инбридинга на него?

Значение инбридинга при разведении по линиям. Какие в этом случае конкретные задачи решаются с помощью инбридинга? Приведите известные вам примеры удачного использования инбридинга при выведении родоначальников и продолжателей линий.

Напишите, в каких хозяйствах инбридинг не применяют и к каким мерам прибегают при подборе к товарным стадам производителей, чтобы предотвратить стихийные родственные спаривания.

В каких хозяйствах инбридинг может оказаться полезным и необходимым? Какие тогда должны соблюдаться условия, чтобы эффективно использовать достоинства метода и снизить вероятность проявления его нежелательных последствий? Как следует понимать главное правило применения инбридинга только на выдающегося предка и через его выдающихся родственников? Какие требования, помимо высокой продуктивности, предъявляют к животным, назначаемым на инбредные спаривания? Можно ли длительное время вести непрерывное разведение в родстве? Какова роль условий кормления и содержания при выращивании инбредных животных? Разъясните, что означает прием, называемый «освежение крови». Как можно объяснить его полезное действие при предупреждении инбредной депрессии и выращивании с той же целью родственников животных, предназначенных для спаривания, в разных экологических условиях?

Реакция разных видов животных на инбридинг неодинакова. Это служит причиной того, что те или иные приемы инбридинга, успешно применяемые при разведении одних видов животных, неприемлемы или должны применяться с крайней осторожностью при разведении других видов животных. Напишите, с какой целью применяют многократный тесный инбридинг. Почему в современных условиях развития животноводства и перевода его на промышленную основу возрастает роль инбредных производителей, проверенных по качеству потомства?

Выясните долю инбредных животных в стаде вашего хозяйства. С какой степенью инбридинга получены производители, которые используются в вашем хозяйстве?

Вариант 12

Тема «Чистопородное разведение – основной метод разведения сельскохозяйственных животных»

Дайте определение понятия «чистопородное разведение», выясните, при каких условиях решается вопрос о разведении животных в чистоте и какие задачи ставятся при чистопородном разведении. Затем выясните биологические особенности метода.

Чистопородное разведение приводит к закреплению признаков, характерных для породы, и устойчивой передаче их от одного поколения к другому.

Как правило, животные с рекордной продуктивностью получают при чистопородном разведении. Назовите рекордистов разных пород и видов сельскохозяйственных животных. Каковы показатели их продуктивности?

С помощью чистопородного разведения создаются целые стада животных высокой племенной ценности. Назовите эти стада и их показатели продуктивности.

Для успешного ведения племенной работы при чистопородном разведении необходимо соблюдение чистопородности. Какие документы необходимы для того, чтобы признать животных чистопородными?

Чистопородное разведение является основным методом разведения сельскохозяйственных животных. Возможно ли скрещивание при отсутствии пород, разводящихся в чистоте?

Племенная работа при чистопородном разведении опирается на точность оценки животных, целеустремленный отбор лучших из них и тщательно продуманный подбор. При этом может использоваться как гетерогенный, так и гомогенный подбор. Каково место гетерогенного и гомогенного подборов в работе с породой, стадом? В чем заключается их сущность? Какие задачи решаются с помощью гетерогенного и гомогенного подборов при чистопородном разведении?

Выясните значение структуры породы при чистопородном разведении и роль каждой структурной единицы (заводские, генеалогические и специализированные линии, семейства, внутривидовые и зональные типы) при совершенствовании породы. О чем свидетельствует увеличение числа генеалогических и уменьшение количества заводских линий в породе?

Высшей формой племенной работы при чистопородном разведении является разведение по заводским линиям и семействам.

Вариант 13

Тема «Совершенствование продуктивных качеств животных при чистопородном разведении»

Чтобы раскрыть эту тему, необходимо особо выделить в плане курсовой работы следующие вопросы:

1. Понятие породы сельскохозяйственных животных.
2. Структура породы.
3. Задачи, решаемые чистопородным разведением.
4. Разведение пород по линиям и семействам.
5. Формы подбора при чистопородном разведении.
6. Значение чистопородного разведения как основного метода качественного совершенствования сельскохозяйственных животных.

Вариант 14

Тема «Разведение животных по линиям»

В этом теме курсовой работы сначала дайте определение понятия «линия» и определите цель разведения по линиям. В течение скольких поколений ведется линия? В практике племенной работы различают родственные группы: генеалогические, заводские и специализированные линии. Какое содержание вложено в каждое из этих понятий? Значение специализированных линий и типов и использо-

вание их гетерозисного и аддитивного эффектов в системе кроссов. Приведите характеристику линий (или типов) кросса, используемого в вашем хозяйстве, и дайте схему этого кросса. Как решается вопрос о числе линий в породе?

Разведение по линиям осуществляется в несколько этапов: закладка линии, ее ведение и проведение межлинейных кроссов. Расскажите о сути каждого этапа. Какие формы подбора применяются на каждом этапе? Связь между поколениями в линии осуществляется через производителей, но в линии обязательно должны быть и женские особи. Какие задачи решаются при кроссах заводских, генеалогических и специализированных линий?

Для четкого ведения линии необходимо составление генеалогической схемы линии. Как составляются схемы линий? Расскажите о разных приемах составления схем линий. Какова специфика работы с линиями при искусственном осеменении сельскохозяйственных животных в зоне госплемстанций, в условиях промышленной технологии?

Как осуществляется разведение по линиям в вашем хозяйстве? Назовите эти линии, дайте им характеристику и составьте схемы линии.

Вариант 15

Тема «Семейства и их роль в совершенствовании породы, стада»

Что такое семейство? Через каких животных осуществляется связь между поколениями в семействе? В течение скольких поколений ведется семейство? При каких условиях родственная группа оформляется в семейство? Расскажите, как осуществляется работа по закладке и ведению семейства, и какие формы подбора при этом применяются. В какой мере используется инбридинг при работе с семействами? Назовите и дайте характеристику наиболее известных семейств в той породе, с которой вы работаете. Есть ли семейства в стаде вашего хозяйства, какова их характеристика и как ведется работа с ними? Какова связь семейств с разведением по линиям?

Расскажите, как составляются генеалогические схемы семейств. Составьте генеалогические схемы семейств стада хозяйства, в котором вы работаете.

Вариант 16

Тема «Скрещивание и его использование для совершенствования существующих и создания новых пород»

Если ставятся задачи существенного и быстрого преобразования породы или на основе существующих создания новых пород, а также получения пользовательных высокопродуктивных животных, применяется уже не чистопородное разведение, а скрещивание. Какой метод разведения животных называется скрещиванием? Животные, получаемые в результате скрещивания, называются помесями. Помеси характеризуются рядом биологических особенностей. Перечислите биологические особенности помесей. Особое внимание обратите на гетерозис. В настоящее время имеется ряд гипотез, с помощью которых делается попытка объяснить возникновение гетерозиса. Это гипотеза доминирования, основоположниками которой были Ч. Давенпорт (1908) и А. Брюс (1910). Выясните суть этой гипотезы.

Гипотеза сверхдоминирования была сформулирована в работах Э. Иста (1908), Г. Шелла (1911) и Х. Хейса (1912). Выясните основные положения этой гипотезы.

Гипотеза генетического баланса разработана К. Матером (1942) и Дж. Лернером (1954). Выясните основные положения этой гипотезы.

В чем заключается хозяйственная ценность помесей?

Так как при скрещивании решаются разные задачи, различают следующие приемы скрещивания: промышленное, переменное, вводное, поглотительное, воспроизводительное.

Поглотительное (преобразовательное) скрещивание. Выясните задачи, которые решаются с помощью поглотительного скрещивания. До получения какого поколения оно обычно ведется? В чем заключается сущность этого приема? На конкретном примере из практики животноводства покажите схему проведения поглотительного скрещивания. Подсчитайте (в долях крови) степень участия исходных пород при получении каждого поколения, включая и разведение «в себе». Расскажите, какую роль сыграло поглотительное скрещивание в становлении отечественного животноводства.

Вводное скрещивание (прилитие крови). Сначала расскажите о тех задачах, которые решаются с помощью вводного скрещивания, а затем выясните сущность этого приема. Как осуществляется выбор пород для вводного скрещивания? Составьте на конкретном примере

схему, по которой оно осуществляется. Как изменяется доля улучшающей породы в ходе скрещивания? Выясните, в каких отраслях животноводства вводное скрещивание применялось чаще, в каких – реже. Приведите примеры вводного скрещивания из практики животноводства.

Воспроизводительное (заводское) скрещивание. Прежде всего выясните, с какой целью применяется воспроизводительное скрещивание. Различают простое и сложное воспроизводительное скрещивание. Какое скрещивание называется простым, а какое сложным? Классическая схема простого воспроизводительного скрещивания разработана академиком М.Ф. Ивановым. Расскажите о его работе по созданию белой украинской степной породы свиней путем простого воспроизводительного скрещивания. Обратите внимание на то, что эта работа осуществлялась в два этапа:

1) собственно скрещивание для получения животных желательного типа;

2) закрепление желательного типа. Выясните особенности работы М.Ф. Иванова на каждом этапе, начиная с выбора исходных пород.

На примере выведения одной из пород (по вашему выбору) расскажите о сложном воспроизводительном скрещивании с построением схемы выведения породы.

В заключение этого раздела перечислите породы, выведенные с помощью простого и сложного воспроизводительного скрещивания. При этом не забудьте назвать те породы, при использовании которых выведены новые породы сельскохозяйственных животных.

Вариант 17

Тема «Скрещивания, применяемые в пользовательном животноводстве»

В тех случаях, когда не ставится задача совершенствования породы или создания новой, а предстоит получение высокопродуктивных пользовательных животных, применяются промышленное и временное скрещивания.

Промышленное скрещивание по схеме его проведения считается самым простым, так как оно ограничивается получением помесей первого поколения, которые в дальнейшем воспроизводстве стада не участвуют. Применение промышленного скрещивания основано на

использовании явления гетерозиса. Выясните, в каких отраслях животноводства и почему наиболее эффективно промышленное скрещивание.

Результативность промышленного скрещивания зависит от ряда условий и прежде всего от выбора исходных пород. Какие комбинации пород наиболее эффективны при промышленном скрещивании?

Расскажите об эффективности промышленного скрещивания при производстве продуктов животноводства на промышленной основе.

Переменное скрещивание. В тех случаях, когда помеси первого поколения участвуют в воспроизводстве стада, и ставится задача использования гетерозиса в ряде поколений, применяется переменное скрещивание. Выясните биологические (генетические) особенности переменного скрещивания. Составьте схему, с помощью которой можно показать методику проведения переменного скрещивания. Расскажите о биологических особенностях животных, полученных при переменном скрещивании. Составьте схему, с помощью которой можно было бы показать методику проведения переменного скрещивания. Определите «долю крови» взятых для скрещивания пород при получении каждого поколения помесей. Как используется переменное скрещивание в различных отраслях животноводства?

Расскажите о тех приемах скрещивания, которые применяются при разведении животных в вашем хозяйстве или районе. По каким схемам они ведутся и какова их эффективность?

Вариант 18

Тема «Использование генетических параметров в селекционной работе»

Пример написания курсовой работы в приложении 2.

Вариант 19

Тема «Воспроизводительные способности сельскохозяйственных животных»

Теоретическое обоснование темы: биологические основы воспроизведения у сельскохозяйственных животных, наследственная обусловленность воспроизводительной функции животных. Характеристика плодовитости и методы ее изучения. Повышение многоплодия на основе использования методов биотехнологии.

Оценка и отбор животных по воспроизводительной способности. Используя данные первичного зоотехнического и племенного учета стада (совхоза, колхоза, племфермы), рассчитайте в изучаемой группе (группах) молочного скота у дочерей отдельного производителя, линии, семейства и т.д.:

- межотельный период (сут.);
- индекс осеменений (доз);
- интервал от первого осеменения до зачатия (сут.);
- оплодотворяемость после первого осеменения (%);
- сервис-период (сут.);
- интервал от отела до первой охоты (сут.);
- интервал между течками (сут.);
- интенсивность охоты; продолжительность стельности (сут.);
- возраст первого отела (сут.).

Коэффициент воспроизводительной способности (КВС) по формуле

$$\text{КВС} = 365 / i,$$

где i – интервал между родами.

Индекс плодовитости животных по формуле С. Уилкокса:

$$\Pi = 365 (n - 1) \times 100 / (j),$$

где n – количество отелов, окотов, опоросов и т.д.; (j) – период между первыми и последними родами (сут.).

Изучите изменчивость, наследуемость и повторяемость этих признаков и взаимосвязь показателей воспроизводительной способности самок с продуктивностью. В работе учтите живую массу при первом отеле и массу приплода.

Многоплодие самок. Отберите животных по воспроизводительной способности.

Причины нарушений воспроизводительной способности. Наследственная предрасположенность к бесплодию и абортam. Рассчитайте (в процентах) количество аномальных плодов (уродств) и мертворожденных, неинфекционных абортов.

Вариант 20

Тема «Оценка коров по собственной продуктивности»

Характеристика молочной продуктивности коров, метод ее учета и оценки. Породные, индивидуальные особенности, возрастные изменения показателей молочной продуктивности. Лактационные кривые, их типы и способы определения.

Оценка по собственной продуктивности (фенотипу) – источник информации для выявления племенной ценности коров. Оценка по фенотипу – предшественник отбора.

По материалам государственных племенных книг определите удои, содержание жира и белка в молоке, молочного жира у 50 полновозрастных коров (имеющих три лактации и более). Рассчитайте среднюю арифметическую ($M \pm m$), изменчивость (G), коэффициент изменчивости (C_v) названных признаков по первой, второй и третьей лактациям, отметив возрастные особенности. Постройте лактационные кривые трех коров, отметьте их характер.

Вариант 21

Тема «Организационные мероприятия по оценке и отбору сельскохозяйственных животных»

Теоретические основы оценки сельскохозяйственных животных по комплексу признаков. Зоотехнический учет и мечение, формы первичного учета, бонитировка. Первый раздел курсовой работы необходимо излагать с использованием литературы, второй – по материалам конкретного хозяйства с предварительным изучением этого вопроса.

Вариант 22

Тема «История развития теории и практики селекции сельскохозяйственных животных в России и за рубежом»

По данной теме бакалавр рассматривает теоретические и практические основы селекции животных. **Селекция** – это совокупность методов, используемых для создания новых и совершенствования существующих пород и линий животных. Знание теоретических основ селекции необходимо для успешного осуществления селекционных программ.

Теоретической базой селекции является генетика и в основном ее раздел «Популяционная генетика», в котором важное место принадлежит генетике количественных признаков. Популяционная генетика изучает генетическую структуру и генетические процессы, происходящие в популяциях, количественные, качественные признаки и признаки с пороговым проявлением. **Количественные признаки** – это признаки, проявляющие в большей или меньшей степени непрерывную изменчивость. Они могут быть измерены и выражены в цифрах, например удой, живая масса, настриг шерсти, прирост и т.д. **Качественные признаки** – это признаки, которые имеют четко различимые формы – масть черная, красная, рыжая и т.д., комолость и рогатость, группы крови и т.д. **Пороговые признаки** – это признаки, проявление которых зависит от порога действия наследственных и средовых факторов. Эти признаки характеризуются дискретной изменчивостью. К пороговым признакам относится устойчивость к болезням, мертворождаемость, бесплодие и т.д.

Вариант 23

Тема «Роль генетики, селекции и биотехнологии в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных и устойчивости к заболеваниям»

При выполнении работы по данной теме бакалавру следует показать, какую роль играет генетика, селекция и биотехнология в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. Один из важнейших факторов ускорения научно-технического прогресса в животноводстве – широкое внедрение в производство современных достижений в области генетики и селекции. Понятие биотехнологии. Биотехнология включает трансплантацию эмбрионов, получение генетических и трансгенных животных. Одно из главных направлений биотехнологии – генетическая инженерия. Генная инженерия. Теоретическое и практическое значение клонирования генов. Необходимо показать перспективы использования рекомбинантных ДНК в животноводстве. Трансплантация эмбрионов и перспективы клонирования в животноводстве.

Вариант 24

Тема «Проблема одомашнивания новых видов животных»

При выполнении работы по данной теме нужно показать проблему одомашнивания новых видов животных в современных условиях. Почему одни виды животных можно одомашнивать, а другие нельзя. Процессы интенсификации и индустриализации животноводства отразились на изменении численности различных пород животных. Поголовье одних пород быстро растет, расширяется их ареал, а доля других сокращается.

Вариант 25

Тема «Породообразовательный процесс в РФ и за рубежом»

По данной теме необходимо обратить внимание, как ведется породообразовательный процесс в России и за рубежом. Значение генетических ресурсов в жизни общества. Пути и методы сохранения генофонда домашних животных. Общие организационные мероприятия по сохранению генофонда сельскохозяйственных животных. Генетико-селекционные аспекты сохранения генофонда животных. Породы рогатого скота и их генофонды. Состояние «культурного» биоразнообразия в Российской Федерации, причины сокращения генофонда отечественных пород. Ввоз в страну зарубежных культурных пород увеличил потенциальные возможности селекции, в частности породообразования.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. **Красота, В.Ф.** Разведение сельскохозяйственных животных: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 310700 «Зоотехния» / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2006. – 423 с.
2. **Красота, В.Ф.** Разведение сельскохозяйственных животных: [учебник] / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ВНИИплем, 1999. – 386 с.
3. **Лущенко, А.Е.** Практикум по разведению сельскохозяйственных животных / А.Е. Лущенко, Т.Г. Черногорцева, Н.М. Бабкова, С.В. Бодрова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск, 2007. – 200 с.
4. **Лущенко, А.Е.** Разведение сельскохозяйственных животных: курс лекций / А.Е. Лущенко, Т.Г. Черногорцева. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2008. – 158 с.
5. **Черногорцева, Т.Г.** Практикум по племенному делу в животноводстве: учеб. пособие / Т.Г. Черногорцева, А.Е. Лущенко. – Красноярск, 2010. – 244 с.

Дополнительная

1. **Бодрова, С.В.** Разведение с основами частной зоотехнии / С.В. Бодрова, Н.М. Бабкова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 185 с.
2. **Ваттио, М.** Выращивание телят молочного направления / М. Ваттио; пер. Д. Костеня; ред. К. Павлов; Междунар. ин-т по исслед. и развитию молочного животноводства им. Бабкока. – [Б. м.]: Университет Висконсина, 1997. – 142 с.
3. **Голубков, А.И.** Разведение и использование черно-пестрой и красно-пестрой молочных пород скота в Красноярском крае: научная монография / А.И. Голубков [и др.]. – Красноярск, 2005. – 227 с.
4. **Голубков, А.И.** Создание и разведение красно-пестрой породы молочного скота в Красноярском крае / А.И. Голубков. – Красноярск, 2003.
5. **Горин, В.Т.** Разведение сельскохозяйственных животных / В.Т. Горин, Г.Г. Щесь. – М., 1986.
6. **Ерохин, А.И.** Овцеводство: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 310700 «Зоотехния» / А.И. Ерохин, С.А. Ерохин; под ред. А.И. Ерохина; М-во сел. хоз-ва Рос. Феде-

рации, Моск. с.-х. акад. им. К.А. Тимирязева. – М.: МГУП, 2004. – 478 с.

7. **Жебровский, Л.С.** Селекция животных: учебник для вузов / Л.С. Жебровский. – СПб.: Лань, 2002. – 254 с.

8. **Животноводство**: сб. статей: (1985–2009 гг.) / Центр. науч. с.-х. б-ка Россельхозакадемии. – М.: ЦНСХБ Россельхозакадемии. – 1 о=эл. опт. диск (CD-ROM)

9. **Жигачев, А.И.** Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии / А.И. Жигачев, П.И. Уколов [и др.]. – М.: Колос, 2009. – 407 с.

10. **Кабанов, В.Д.** Свиноводство: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 310700 и направлению 560400 «Зоотехния» / В.Д. Кабанов. – М.: Колос, 2001. – 430 с.

11. **Кочиш, И.И.** Птицеводство: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности 310700 «Зоотехния» / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. – М.: Колос, 2004. – 407 с.

12. **Красников, А.С.** Коневодство: учебное пособие для зооинженерных факультетов сельскохозяйственных вузов / А.С. Красников, В.Х. Хотов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МСХА, 1995. – 190 с.

13. **Костомахин, Н.М.** Животноводство / Н.М. Костомахин [и др.]. – М.: Колос, 2006. – 446 с.

14. **Лефлер, Т.Ф.** Красно-пестрая порода молочного скота и методы ее совершенствования / Т.Ф. Лефлер. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2007. – 158 с.

15. **Практическое коневодство**: справочник / В.В. Калашников [и др.]; под ред. В.В. Калашникова и В.Ф. Пустового. – М.: Колос, 2000. – 374 с.

16. **Разведение с основами частной зоотехнии**: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Н.М. Костомахин [и др.]; под общ. ред. проф. Н.М. Костомахина. – СПб.: Лань, 2006. – 446 с.

17. **Родионов, Г.В.** Экология и селекция сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных учебных заведений по специальности 3107 «Зоотехния» / Г.В. Родионов, В.Т. Христенко. – М.: Агроконсалт, 2002. – 198 с.

18. **Руденко, А.П.** Мясное скотоводство России / А.П. Руденко, Б.А. Багрий. – М.: Россельхозиздат, 1981.

19. **Скотоводство**: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Зоотехния» / Г.В. Родионов [и др.]. – М.: Колос, 2007. – 404 с.

20. **Сиротинин, В.М.** Выращивание молодняка в скотоводстве: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Зоотехния» / В.М. Сиротинин, А.Д. Волков. – СПб.: Лань, 2007. – 222 с.

Программное обеспечение

1. Разведение сельскохозяйственных животных / А.Е. Луценко [и др.] [Электронный ресурс]. – Красноярск: Изд-во КрасГМУ, 2010. – 668 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец титульного листа

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Кафедра разведения, генетики
и биотехнологии с.-х. животных

КУРСОВАЯ РАБОТА

Вариант 2

**Тема: Основные закономерности роста и развития
животных**

Выполнил: студент гр. 3-21
Ф.И.О.

Проверил: к.с.-х.н. доцент
Бабкова Н.М.

Красноярск 20__ г.

Пример написания курсовой работы

При написании курсовой работы студенты должны всесторонне раскрыть теоретические основы соответствующих вопросов и привести в качестве их подтверждения имеющиеся в литературе результаты научных исследований, выполненных на разных видах сельскохозяйственных животных. Работа не должна сводиться к узкому изложению хотя и важных, но частных зоотехнических вопросов. В то же время бакалавр вправе иллюстрировать основные теоретические положения примерами из тех отраслей животноводства, к которым он испытывает повышенный интерес.

В качестве примера рассмотрим вариант 18, тема **«Использование генетических параметров в селекционной работе»**.

Прежде всего составляем план курсовой работы, состоящий из следующих пунктов:

1. Введение.
2. Основная часть со следующими вопросами:
 - а) изменчивость (наследственная, ненаследственная);
 - б) наследуемость и повторяемость;
 - в) явление регрессии;
 - г) коррелятивные связи.
3. Заключение.
4. Список использованной литературы (библиографический список).

Во введении необходимо осветить вопросы, касающиеся современного состояния животноводства в стране, сформулировать цели и задачи работы, вытекающие из решения поставленных вопросов, увязать их с использованием генетических параметров в практике селекции животных.

Вторая часть – состояние вопроса. В ней рекомендуется дать определение понятий изменчивости и наследуемости, корреляции, регрессии и др. Важно проиллюстрировать материал цифровыми данными (таблицами), которые получены в результате современных исследований по рассматриваемому вопросу. Так, при определении понятия изменчивости нужно проанализировать показатели, характеризующие это важное свойство живых организмов: среднюю арифметическую, среднее квадратическое отклонение (δ), коэффициент изменчивости (C_v , %).

При рассмотрении изменчивости следует остановиться на понятиях комбинативной и мутационной изменчивости. На комбинировании признаков основано совершенствование существующих пород путем отбора, в результате чего получают более ценные наследственные сочетания у потомства. Мутации способствуют неожиданному появлению у отдельных особей каких-то новых особенностей, которых может и не быть у предков.

Ненаследственная или модификационная изменчивость возникает у животных в связи с изменением условий внешней среды. Здесь важно подчеркнуть, что неблагоприятные условия существования живого организма нередко приводят к сглаживанию наследственных различий, что мешает правильному ведению отбора, а, следовательно, улучшению стад и пород.

Одним из основных факторов, влияющих на эффективность отбора, является наследуемость, измеряемая коэффициентом наследуемости (h^2). Известно, что признаки сельскохозяйственных животных зависят от суммарного влияния наследственности и внешней среды. Дайте понятие наследуемости и приведите методы вычисления коэффициента наследуемости (h^2).

Далее в курсовой работе желательно привести 3–4 примера наследуемости основных хозяйственно полезных признаков по литературным источникам с соответствующим анализом.

При селекции сельскохозяйственных животных часто сталкиваются с явлением, когда изменение одного признака обязательно сопровождается изменением другого. Так, замечено, что с увеличением живой массы коров увеличивается удой, что, в свою очередь, часто влечет за собой уменьшение содержания жира в молоке. В первом случае связь удоя и живой массы называют положительной корреляцией (связью), а во втором случае – отрицательной, которая характеризуется теснотой связи, изменяющейся от -1 до 0 и от 0 до +1. Связь тем сильнее, чем она ближе к 1. При величине коэффициента корреляции, равной 0,2–0,3, связь считается слабой, 0,5 – средней, 0,7 и более – сильной.

Коррелятивные связи носят прямолинейный и криволинейный характер. Примером криволинейной связи является изменение положительной корреляции между удоем и живой массой коров после 5–6-й лактации на отрицательную или ее отсутствие, т.е. связь может изменяться в противоположную сторону. Или замечено, что повышение живой массы до 550–600 кг сопровождается прибавкой удоя, при

дальнейшем же повышении живой массы коров прибавка удоев становится очень незначительной, и на 100 кг живой массы получают меньше молока, т.е. процесс экономически невыгоден.

Коэффициент корреляции указывает лишь на степень связи между двумя признаками, но по нему нельзя определить, на сколько единиц увеличивается один признак при увеличении другого. Для этой цели вычисляют другую специальную величину, называемую коэффициентом регрессии:

$$R_{xy} = r \frac{\delta x}{\delta y} ; \quad R_{yx} = r \frac{\delta y}{\delta x} ,$$

которая представляет собой именованное число и показывает, на сколько единиц возрастает признак x (R_{xy}) или признак y (R_{yx}) при увеличении Y или X на единицу.

Сущность регрессии заключается в том, что потомство от лучших родителей оказывается в среднем несколько хуже своих родителей, а потомство от худших родителей несколько превосходит их. Отклонения величины признаков родителей от среднего типа стада или породы наследуются их потомками не полностью, а частично. Частичный возврат к средним – закономерное явление, поэтому его можно определить и выразить через коэффициент регрессии R . Основными причинами регрессии считаются:

- а) усреднение генотипов у потомков по сравнению с родителями за счет особенностей полового размножения;
- б) подбор производителей с низким генетическим потенциалом;
- в) несоответствие условий кормления и содержания при выращивании и племенном использовании животных разных поколений.

При отборе, как правило, оставляется лучшая часть стада для дальнейшего его племенного использования. И как раз в этом случае наибольшее выражение получает явление регрессии, если предположить, что лучшие особи дадут потомков, наследующих не в полной мере отклонение от средней продуктивности стада. В курсовой работе рекомендуется привести несколько практических примеров регрессии у разных видов животных по разным признакам.

Третий раздел (заключение) представляет собой резюме выше-приведенного материала. В частности, следует подчеркнуть значение использования селекционно-генетических параметров в практике селекции животных. Отметьте и другие факторы, влияющие на эф-

фективность отбора, укажите главные направления совершенствования сельскохозяйственных животных на современном этапе, а также покажите недостатки, достоинства и особенности каждого приема использования генотипических параметров в практике животноводства.

В качестве другого примера выполнения курсовой работы можно рассмотреть вариант 13 на тему: **«Совершенствование продуктивных качеств животных при чистопородном разведении»**. Чтобы раскрыть эту тему, необходимо особо выделить в плане курсовой работы следующие вопросы:

1. Понятие породы сельскохозяйственных животных.
2. Структура породы.
3. Задачи, решаемые чистопородным разведением.
4. Разведение пород по линиям и семействам.
5. Формы подбора при чистопородном разведении.
6. Значение чистопородного разведения как основного метода качественного совершенствования сельскохозяйственных животных.

РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Методические указания по выполнению курсовой работы

*Бабкова Надежда Михайловна
Бодрова Светлана Владимировна
Луценко Анатолий Егорович*

Редактор Н.В. Красовская

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 17.10.2013. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.

Печать – ризограф. Усл. печ. л. Тираж 110 экз. Заказ №

Издательство Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117