Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Агротехнологический факультет

Кафедра «Коневодство и частная зоотехния»

Свиноводство

Методические указания по изучению дисциплин и задание

для контрольной работы

студентам – заочникам по специальности 111100 «Зоотехния»

Якутск 2013

Составитель: к. с/х н. В.В. Сысолятина

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры (протокол № 20 от 05.02.2013 г.)

Утверждена методической комиссией агротехнологического факультета (протокол №5 от 28.02 2013 г.)

Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Свиноводство» на зооинженерных факультетах вузов является базовой для формирования знаний по ведению отрасли, технологии производства свинины в сельхозпредприятиях, крестьянских и личных подсобных хозяйствах населения, а также для разработки нормативов по вопросам планирования сельского хозяйства, строительства животноводческих помещений, производства продуктов питания, кормов и другой продукции.

Она включает в себя вопросы эволюции и процесса породообразования, создания новых и совершенствования существующих пород, роста и развития, повышения продуктивности свиней, ведения племенной работы в свиноводстве, организации и техники воспроизводства стада, выращивания и откорм молодняка, технологии производства свинины.

При освоении дисциплины «Свиноводство» ставится задача научить студентов владеть методами повышения откормочной и мясной продуктивности свиней, эффективности использования кормов, интенсификации производства свинины.

Важной формой самостоятельного обучения студентов следует считать работу с литературой, подготовку курсовых проектов, рефератов на важные темы по самостоятельному выбору, отчетов по практике.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Знания по свиноводству базируются на принципах материалистической методологии, понимания развития органического мира, освоении основных положений биохимии, биофизики, анатомии, морфологии, физиологии и этологии, генетики, разведения, кормления сельскохозяйственных животных.

При изучении дисциплины студенты должны **знать** изменение свиней в процессе эволюции, естественного и искусственного отбора под влиянием генетических факторов и условий окружающей среды, биологические особенности , закономерности роста и развития, **владеть** методами разведения, воспроизводства, кормления и содержания, повышения продуктивности животных, интенсификации производства свинины.

В результате изучения дисциплины выпускник должен приобрести необходимые практические навыки и **уметь** выполнять следующую работу:

* проводить измерение (включая толщину шпика на спине прижизненно);
* глазомерную оценку экстерьера и бонитировку свиней;

анализировать зоотехническую документацию и оценивать состояние записей и племенного учета в хозяйстве;

- составлять план случек, опоросов и оборот стада в хозяйстве;

- осуществлять отбор животных и подбор маток и хряков;

- определять стадию супоросности свиноматок;

- определять кондиции и упитанность свиней;

- оценивать качество туш свиней;

- определять потребность хозяйства в кормах, станко-местах и свиноводческих помещениях;

- составлять циклограмму поточно-ритмичного производства свинины;

- определять основные направления развития свиноводства;

- анализировать и оценивать состояние свиноводства в отдельном хозяйстве и в целом по стране.

## Выпускник должен владеть техникой:

- мечение свиней;

- измерения животных и туш;

- глазомерной оценки экстерьера свиней, определения показателей роста и развития;

- использования компьютеров при ведения зоотехнического учета (автоматизированное рабочее место (АРМ) зоотехника-селекционера);

- оценки мясных качеств свиней прижизненно и на основании измерения туш после убоя животных;

- оценки качества свинины современными методами;

а также должен владеть

- методикой оценки свиней по происхождению;

- методикой оценки маток и хряков по качеству потомства методом контрольного откорма;

- методикой оценки свиней по собственной продуктивности путем контрольного выращивания молодняка с прижизненным определением мясо-сальных качеств;

- методикой оценки продуктивности свиноматок и хряков;

- техникой оценки качества спермы хряков;

- методами определения эффекта селекции и прогнозирования эффективности отбора;

- методикой комплексной оценки, бонитировки свиней;

- методикой составления плана племенной работы со стадом;

- методикой составления селекционной программы по совершенствованию племенного стада и пород свиней.

# Содержание разделов дисциплины

**Введение**

Значение свиноводства в производстве мяса, животных жиров, сельскохозяйственного и биологического сырья. Доля свинины в формировании мясного баланса страны. Состояние свиноводства в России и зарубежных странах: численность поголовья, производства свинины, уровень продуктивности животных, интенсивности отрасли.

Основные пути развития свиноводства, внедрение достижений науки и передовой практики в производство. Задачи и назначение дисциплины.

###### Вопросы для самопроверки

1. Народнохозяйственное значение свиноводства.
2. Состояние и перспективы развития свиноводства в России.
3. Поголовье и удельный вес свинины в производстве мяса.
4. Значение специализации и концентрации в свиноводстве.
5. Внедрение достижений научно-технического прогресса в свиноводстве.
6. Механизация и автоматизация производственных процессов.
7. Особенности производства свинины на промышленной основе.
8. Научная организация труда в свиноводстве.

**Раздел 1**. **Происхождение, эволюция и процесс породообразования свиней**

В этом разделе программы изучаются породообразовательный процесс и породы свиней. Место пород свиней в системе зоологической классификации. Происхождение домашних свиней.

Изменение биологических особенностей и продуктивных качеств свиней в процессе одомашнивания. Доказательство изменения биологических и продуктивных признаков свиней в ходе эволюции путем сравнения примитивных пород и европейского кабана. Отражение исторических этапов филогенеза диких свиней в свете биогенетического закона.

1.2 Образование аборигенных и культурных пород свиней.

Исторические этапы породообразования. Основные направления эволюции домашних свиней по Ч. Дарвину.

Классификация пород свиней по П.Н.Кулешову.

**Раздел 2**. **Методы создания и характеристика пород свиней**

Отличительные особенности современного процесса породообразования. При изучении отдельных пород рекомендуется придерживаться следующей схемы: место, время выведения и район распространения породы; факторы, спдособствующие образованию и совершенствованию породы; приемы племенной работы с породой; изменение ее особенностей и современная характеристика (экстерьер, продуктивность, биологические особенности, линии и семейства, рекордные животные, использование в промышленном скрещивании); лучшие хозяйства, разводящие свиней данной породы.

Особое внимание следует уделить изучению крупной белой породы свиней. Схема создания крупной белой породы. Значение крупной белой породы в создании новых пород свиней в России и как маточной породы для промышленного скрещивания.

При изучении пород необходимо научиться выделять наиболее характерные признаки экстерьера, которые отличают свиней разных пород. Такими отличительными признаками будут: величина и форма головы, величина и постановка ушей, тип телосложения, масть, оброслость щетиной, направление и уровень продуктивности.

2.1. Породы свиней России

Методы создания и характеристика сибирской северной, брейтовской, скороспелой мясной (СМ-1) пород. История, методы, новое в создании СМ-1.

2.2 Породы свиней стран ближнего зарубежья

Методы создания и характеристика украинской степной белой, миргородской, эстонской беконной, латвийской белой, литовской белой, белорусской черно-пестрой, семиреченской пород. При изучении создании украинской степной белой породы особое внимание следует уделить освоению методики создания этой породы, разработанной академиком М.Ф.Ивановым. Обратить особое внимание на роль отбора и подбора родительских пар, использование родственного спаривания, жесткую выбраковку ремонтного молодняка, правильное выращивание животных.

Необходимо усвоить отличия специализированных беконных пород: ландрас, эстонской беконной, латвийской белой, литовской белой, а также характеристику пород свиней по направлению их продуктивности.Понятие о гибридных свиньях.

2.3 Некоторые породы свиней Европы и Америки

Отличительные особенности и характеристика беркширской, крупной черной, ландрас, дюрок, гемпширской пород. Роль ведущих пород свиней в развитии мирового свиноводства.

Вопросы для самопроверки

1. Характеристика наиболее распространенных пород.
2. Особенности экстерьера, типа телосложения, направления и уровня продуктивности свиней разных пород.
3. Лучшие племенные хозяйства, занимающиеся разведением ведущих пород свиней.
4. Ведущие линии и семейства в отдельных плановых породах.

#### Раздел 3.Телосложение и продуктивность свиней

Типы телосложения

Классификация и краткая характеристика типов телосложения, конституции, направлений продуктивности и кондиций свиней.

Связь телосложения свиней с мясной и сальной продуктивностью. Основные факторы, спосовствующие укреплению конституции и улучшению телосложения животных. Производственные типы свиней: мясной (беконный), мясо- сальный универсальный и сальный. Основные признаки, характеризующие типы свиней (скороспелость, способность к откорму, соотношение в туше мяса и сала).Кондиции и категории упитанности свиней.

##### Экстерьер

Описание частей туловища и статей свиней. Правила оценки животных по экстерьеру и принципы глазомерной оценки хряков и маток.

Измерительные инструменты. Основные промеры и индексы телосложения свиней.

При изучении экстерьера и конституции нужно стараться выяснить взаимосвязи экстерьера и конституции животного с продуктивностью; приобрести навыки для быстрой оценки свиней при их бонитировке; уметь выделять желательных животных для комплектования стада.

Вопросы для самопроверки

1.Какое значение имеет оценка свиней по экстерьеру и конституции.

2. Технические приемы оценки свиней по экстерьеру.

3. В какой мере экстерьерная оценка свиней помогает правильной оценке их продуктивности и племенной ценности?

1. Производственные типы свиней.
2. Кондиции с виней.
3. Основные пороки экстерьера.

**Раздел 4.** **Рост, развитие и продуктивность свиней**

Методы изучения и оценки роста, развития свиней. Шкалы для оценки свиней по экстерьеру, росту, развитию. Измерение и классификация характеристик абсолютного и относительного роста: скорость, интенсивность, продолжительность наиболее активного роста, великорослость.

4.1. Биологические особенности роста

Видовые особенности, половые и породные различия, закономерности индивидуального роста как непрерывного, взаимосвязанного, саморегулируемого процесса, протекающего в результате действия законов непрерывности, неравномерности и корреляции. Типы роста и развития свиней. Биологическая сущность регулирования процесса роста в онтогенезе. Влияние скорости роста в раннем возрасте на их рост в последующем. Значение роста и развития как селекционируемых признаков.

4.2. Продуктивность свиней

Из показателей продуктивности большое значение имеет продуктивность маток (многоплодие, крупноплодность, молочность, число и общая масса гнезда при отъеме, сохранность поросят), способность к быстрому росту, высокая скороспелость, высокая оплата корма привесами, высокие откормочные, убойные и мясные качества.

Вопросы для самопроверки

1. Воспроизводительная способность свиней.
2. Особенности размножения свиней.
3. Продуктивность маток.
4. Характеристика скороспелости свиней.
5. Откормочные и мясные качества свиней.
6. Всеядность и приспособительные возможности свиней.
7. В чем отличие в биологии диких и домашних свиней.
8. Чем обусловливается высокая оплата корма свиней.

**Раздел 5.** **Племенная работа в свиноводстве**

##### Задачи и организационные принципы

В данном разделе программы изучается племенное дело в свиноводстве: задачи и особенности племенной работы в чистопородных и пользовательных стадах; отбор свиней по племенным и продуктивным качествам; подбор свиней; методы оценки хряков и маток; зоотехнический учет в свиноводстве; значение правильного выращивания ремонтного молодняка; бонитировка свиней.

Структура племенной сети, задачи племенной работы в хозяйствах разных категорий, система интеграции структурных подразделений племенной сети, соотношение в них поголовья, нормативы отбора и использования племенных свиней. Принципы построения племенной работы в свиноводстве некоторых зарубежных стран.

5.2. Учение об отборе и подборе

Естественный и искусственный отбор как фактор улучшения сельскохозяйственных животных, сознательный и бессознательный отбор. Отбор по экстерьеру, происхождению, продуктивности, откормочной и мясной продуктивности, по продуктивности боковых родственников, собственной продуктивности (фенотипу), качеству потомства (генотипу).

Виды подбора: индивидуальный и групповой, гомогенный (однородный) и гетерогенный (разнородный), возрастной подбор и другие виды подбора.

5.3. Методы разведения свиней

Классификация и характеристика методов разведения, применяемых для совершенствования пород и получения товарных гибридов.

Методы разведения в чистопородных стадах: чистопородное разведение, родственное разведение (инбридинг), не родственное разведение (аутбридинг), разведение по линиям как высшая форма племенной работы, освежение крови. Классификация степеней инбридинга. Простой и сложный инбридинг. Определение степени инбридинга по Шапоружу и Райту. Формула для определения коэффициента инбридинга. Положительное и отрицательное влияние инбридинга при разведении свиней. Примеры применения инбридинга в свиноводстве при создании новых пород, заводских линий хряков и семейств маток. Разведение по линиям и семействам. Классификация линий и семейств: определение и характеристика.

Методы скрещивания, применяемые в племенной работе: поглотительное скрещивание, воспроизводительное скрещивание, вводное скрещивание. Методы промышленного скрещивания, применяемые в товарном свиноводстве: простое двухпородное промышленное скрещивание, трех- и четырехпородное промышленное скрещивание, переменное двух-, трех и четырехпородное скрещивание, скрещивание инбредных линий (внутри породы, между породами) и скрещивание инбредных животных с аутбредными. Генетические формулы и изменение степеней кровности при разных методах скрещивания. Биологическая сущность гетерозиса. Гибридизация в свиноводстве. Схемы гибридизации, применяемые в отечественном и зарубежном свиноводстве.

5.4. Теоретические и практические основы селекции

Задачи племенной работы в свиноводстве в связи с интенсификацией и переходом на крупномасштабную селекцию. Роль наследственности, изменчивости и корреляции признаков в селекции свиней. Определения и методы измерения генетических констант. Селекционный дифференциал, эффект селекции и методы их вычисления. Регрессия признаков, ее значение в селекции.

В этом разделе изучаются внутренние и внешние факторы эволюции, творческая роль отбора и подбора животных. Большое внимание уделяется наследственности и изменчивости признаков- важного условия создания и совершенствования свиней; частная генетика свиней, численность и морфология хромосом у свиней.

Частную генетику необходимо начинать с изучения изменчивости свиней по отдельным признакам, выясняя при этом коррелятивную связь между ними, в особенности между отдельными показателями продуктивности.

Изучив изменчивость признаков, нужно выяснить закономерности их наследования. Повторяемость как высшая форма наследуемости признаков. Необходимо иметь четкое представление как об эффективности массовой селекции при высоком и низком коэффициенте наследуемости селекционируемого признака, так и в отношении эффективности селекции в зависимости от количества селекционируемых признаков; знать, какое значение при этом имеет корреляция между селекционируемыми признаками.

5.5 Планирование и информационное обеспечение племенной работы

План случек и опоросов как наиболее важный элемент планирования в свиноводстве. Принципы разработки планов племенной работы со стадом и породой, составление селекционных программ. Целевой стандарт, отбор по независимым уровням и преимущественная селекция.

5.6. Племенной учет в свиноводстве

Формы племенного учета, мечение свиней. Мероприятия, проводимые на основе племенного учета.

5.7. Государственные книги племенных животных

Роль государственных книг племенных животных (ГКПЖ) в племенной работе. Порядок записи свиней в ГКПЖ.

5.8. Автоматизированные системы управления племенной работой в свиноводстве. Автоматизированные системы управления племенной работой со стадом, породой на региональном и федеральном уровнях.

Вопросы для самопроверки

1. Особенности племенной работы в племенных и промышленных хозяйствах.
2. Роль отбора как могучего фактора преобразования сельскохозяйственных животных.
3. Подбор в свиноводстве, основной принцип подбора.
4. Методы разведения, применяемые в племенных и пользовательных стадах.
5. Чистопородное разведение.
6. Разведение по линиям как высшая форма племенной работы.
7. Межпородное скрещивание.
8. Структура стада.
9. Генеалогический состав стада.
10. Организация выращивания ремонтного молодняка.
11. Бонитировка свиней.
12. Оценка свиней по экстерьеру, росту и развитию.
13. Оценка свиней по продуктивности.
14. Оценка свиней по их собственной продуктивности методом контрольного откорма.
15. Оценка свиней по потомству.
16. Зоотехнический учет в свиноводстве.

**Раздел 6**. **Организация и техника воспроизводства стада**

В этом разделе изучаются вопросы организации и техники воспроизводства стада, физиологии размножения, искусственного осеменения и техники разведения свиней.

6.1. Физиология размножения свиней

Половое созревание, органы размножения и половой цикл у свиней. Зоологическая и зоотехническая классификация полового цикла, особенности половых стадий у свиней. Овуляция и оптимальные сроки спаривания маток и хряков. Оплодотворяемость у свиней.Факторы, влияющие на половую активность и качество спермы хряков. Режим племенного использования хряков, обеспечивающий лучшие результаты оплодотворения при ручной случке и искусственном осеменении. Организация кормления, содержания хряков и маток и ухода за ними, обеспечивающая повышение воспроизводительных способностей животных.

6.2. Получение и выращивание поросят

6.2.1. Подготовка хряков и маток к случке (осеменению)

Подготовка хряков. Кормление, нормы потребности производителей в питательных веществах. Качество спермопродукции, глазомерная оценка спермы хряка.

Подготовка маток. Контроль за состоянием упитанности, желательные изменения живой массы от опороса до опороса. Причины прохолости свином Эмбриональные потери поросят. Выявление охоты и случка свиноматок, уход за супоросными свиноматками. Критические периоды беременности. Нормы потребности супоросных свиноматок в питательных веществах и элементах питания. Особенности кормления и содержания супоросных свиноматок.

Необходимо уделить особое внимание правильной подготовке хряков и маток к случке, включая сюда биологически полноценное кормление, сбалансированное по общей питательности, протеину, незаменимым аминокислотам, минеральным веществам, витаминам, микроэлементам.

Важное значение имеют рациональный режим содержания, своевременная случка маток, тщательное наблюдение за состоянием здоровья и упитанностью животных в период их случки, супоросности и лактации.

6.2.2. Организация и проведение опоросов

Подготовка свиноматок к опоросу, появление признаков опороса, проведение опороса. Три стадии опороса, продолжительность опороса и интервал между рождением поросят. Нарушения прохождения родов. Родовспоможение.

6.2.3. Уход за новорожденными поросятами

Цели ухода за поросятами в первые дни их жизни, причины гибели поросят. Особенности строения молочной железы и выделения молока. Молочная продуктивность свиней, состав молока и роль молозива. Подсадка поросят и выравнивание гнезд. Первое кормление поросят. Синхронизация опоросов. Профилактика послеродовой лихорадки. Причины возникновения послеродовых осложнений, меры профилактики маститов, метритов и агалактии (синдром ММА) свиноматок.

6.2.4. Выращивание поросят

Особенности кормления подсосных свиноматок, нормы их потребности в основных питательных веществах и элементах питания.

Выращивание поросят- сосунов, кормления и содержания. Анемия поросят: причины возникновения меры борьбы с ней.

Отъем поросят

Сроки отъема поросят, кормление поросят- отъемышей, условия содержания поросят после отъема. Уход за холостыми свиноматками.

6.4. Выращивание ремонтного молодняка

Отбор ремонтного молодняка, правила отбора. Задачи и техника выращивания ремонтного молодняка. Влияние скорости роста свинок в раннем возрасте на их рост и продуктивность в последующем. Продуктивность свиноматок в зависимости от возраста и живой массы их при первой случке. Оптимальный возраст и живая масса ремонтных свинок в начале племенного использования. Для рационального использования проверяемых маток решающее значение имеет срок первой случки, так как преждевременная случка молодых животных, еще не получивших достаточного развития, приводит к резкому снижению плодовитости, молочности и качества потомства. Нежелательно и чрезмерное удлинение возраста молодых свиней до первой случки, так как это приводит тоже к отрицательным последствиям (раннему ожирению, снижению плодовитости).

Планирование опоросов осуществляется в зависимости от принятой технологии. Это имеет важное значение для получения приплода равномерно в течение года.

В связи с переводом производства свинины на промышленную основу необходимо освоить особенности воспроизводства стада в условиях поточного производства. Особенности индустриального производства- поточность, цикличность, ритмичность.

Вопросы для самопроверки

1. Физиологическая скороспелость свиней.
2. Возраст и живая масса свиней в начале их племенного использования.
3. Биологические основы воспроизведения свиней.
4. Половой цикл у свиней.
5. Оптимальные сроки случки (осеменения) свиней.
6. Подготовка маток и хряков к случке.
7. Режим племенного использования хряков.
8. Искусственное осеменение свиней.
9. Причины бесплодия и яловости свиней и методы борьбы с ними.
10. Меры предупреждения абортов у свиней.
11. Проведение опоросов свиноматок.
12. Стимуляция и синхронизация охоты у свиней.
13. Особенности воспроизводства стада в промышленных хозяйствах при поточном производстве свинины.
14. Особенности составления рационов для свиней разных половозрастных групп и физиологический состояний.
15. Особенности кормления хряков в случной период, маток в супоросный, до опороса и после него, период подсоса.
16. Кормление поросят и ремонтного молодняка.

**Раздел 7. Откорм свиней**

Факторы, влияющие на результаты откорма, виды откорма.

7.1. Мясной откорм

Задачи мясного откорма, потребность растущих свиней в питательных веществах по периодам откорма и в зависимости от уровня продуктивности животных, особенности кормления молодняка в связи с высокой интенсивностью роста. Равномерное введение белковых добавок как важное условие рационального использования протеина. Типы кормления откормочных свиней.

7.2. Беконный откорм

Цель беконного откорма, требования к качеству животных, туш, мяса и сала. Влияние кормов и уровня кормления на качество бекона, мяса и сала. Предпочтительные и нежелательные корма.

7.3. Откорм до жирных кондиций

Требования к животным, особенности кормления по периодам открма.

7.4. Кондиции убойных свиней

Классификация откормочных кондиций и категории свиней , предназначенных для убоя, характеристика по живой массе, уровня упитанности и толщине шпика.

7.5. Содержание свиней на откорме

Зоогигиенический режим, величина производственных групп, нормы площади, фронт кормления и поения животных.

###### Вопросы для самопроверки

1. Виды откорма свиней.
2. Интенсивный мясной и беконный откорм свиней.
3. Влияние кормов на качество свинины.
4. Основные зоогигиенические требования, предъявляемые в свинарниках.
5. Нормы площади и фронта кормления для свиней.

## Раздел 8. Технология производства свинины

Технология производства как совокупность методов, приемов и способов получения свинины. Особенности производства свинины в мелких, в том числе личных подсобных хозяйствах, на средних и крупных фермах сельскохозяйственных предприятий и в специализированных сельхозпредприятиях. Виды специализации при производстве свинины.

8.1. Производство свинины на мелких фермах

Сезонный характер производства, унификация технологических процессов путем комплектования групп подсосных свиноматок по времени опороса в пределах одного сезона, повышение эффективности производства путем деления свиноматок на несколько групп для получения туровых опоросов.

8.2.Производство свинины на средних и крупных предприятиях

Производство свинины на предприятиях средней и большой мощности. Принципы непрерывности технологического процесса, поточность и ритмичность производства. Изменение продолжительности производственного ритма и цикла в зависимости от мощности свиноводческого предприятия. Факторы, влияющие на продолжительность производственных ритмов и циклов. Цеховая организация производства на фермах средней мощности и крупных предприятиях. Принципы разработки циклограмм производства свинины в крупных специализированных свиноводческих предприятиях.

###### Вопросы для самопроверки

1. Особенности ведения свиноводства в крупных свиноводческих комплексах.
2. Уровень интенсификации свиноводства в современных свиноводческих хозяйствах.
3. Перевод свиноводства на индустриальную основу- качественно новый этап в развитии отрасли.