



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

---

Факультет Зоотехнии и биологии

## **ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

*для поступающих на обучение по программам подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2021 году*

**ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ: Частная зоотехния, технология  
производства продуктов животноводства**

Москва, 2020

## **1. Цель и задачи программы.**

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям по специальной дисциплине по направлению 36.06.01 - Ветеринария и зоотехния, направленность программы Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Программа вступительных испытаний в аспирантуру подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень магистра или специалиста).

Целью программы вступительных испытаний является формирование комплекса систематизированных знаний для успешной подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру на базе уровней магистра или специалиста

Задачи программы:

1. Систематизировать и закрепить знания по разделам «Свиноводство», Птицеводство, «Овцеводство», «Пчеловодство» в соответствии с уровнями магистра или специалиста.

2. Обеспечить подготовку к вступительным испытаниям в аспирантуру по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния направленность программы Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

## **2. Содержание программы.**

### **Раздел Свиноводство.**

Содержание разделов дисциплины

#### **Тема №1 «Племенная работа в свиноводстве»**

Краткая характеристика темы

Основой совершенствования продуктивных качеств свиней различных пород является племенная работа. Направлена на использование современных методов отбора по продуктивным качествам хряков и свиноматок, оценке их племенной ценности в том числе с использованием метода ВШР. Следующим этапом племенной работы является выбор лучших вариантов подбора. Для племенных хозяйств главной целью подбора является совершенствование продуктивных качеств разводимой породы путем подбора хряков-производителей с высоким - потенциалом продуктивности с лучшими свиноматками с целью получения высокопродуктивного потомства. При селекции свиней должны быть учтены многие факторы, влияющие на этот процесс. Это наследственность, изменчивость, степень развития признаков, биологические особенности и ряд других факторов.

## 1.1. Основные рассматриваемые вопросы.

Значение свиноводства. Развитие рынка племенной продукции в России, странах СНГ, ЕС и мире. Производственно-экономические аспекты свиноводства. Задачи при подготовке специалистов по свиноводству. Происхождение свиней. История развития свиноводства в России и мире. Племенная база России. Биологические особенности свиней. Биологические основы формирования репродуктивных и мясных качеств свиней. Проблемы стресса у свиней и качества свинины. Наследуемость, изменчивость, степень развития признаков продуктивности свиней. ДНК-технологии в маркировании признаков свиней. Современные методы и техника учета продуктивных качеств свиней при жизни и результатам контрольного убоя. Информационные технологии в учете продуктивных качеств свиней. Современные представления о племенных качествах свиней. Развитие методов определения племенных качеств свиней. Определение племенной ценности свиней методом ВПР. Характеристика основных моделей определения племенной ценности. Понятие селекционного индекса. Развитие индексной селекции свиней в мире. Организация племенной работы со свиньями в РФ и мире. Развитие организационно-правового устройства племенных организаций в РФ и мире. Методики составления программ племенной работы со свиньями на уровне хозяйств, регионов. Апробация новых селекционных достижений в свиноводстве. Основные положения методики испытания пород, типов и линий свиней на сочетаемость, однородность, статичность и различимость.

## **Тема №2 «Современные методы создания пород, типов свиней».**

### 2.1 Краткая характеристика темы.

Современное промышленное производство свинины основано на использовании высокопродуктивных пород, типов, специализированных линий, которые создаются в племенных заводах, репродукторах и селекционно-гибридных центрах. В племенных репродукторах и селекционных центрах путем использования скрещивания, промышленной гибридизации получают молодняк для откорма с высокими продуктивными качествами за счет проявления эффекта гетерозиса. Основным методом является промышленное скрещивание двух и более пород, ротационное, переменное. Наиболее эффективным путем получения молодняка с высокими мясными и откормочными качествами - промышленная гибридизация. Это подбор специализированных, отсеleccionированных на определенные признаки пород, типов и линий. Основными группами селекционных признаков у свиней являются репродуктивные качества, откормочные и мясные показатели. Основными факторами селекции можно отметить: интенсивность отбора, изменчивость признаков, наследуемость, интервал между поколениями, соответствие условий кормления и содержания необходимым требованиям, а также квалификация специалистов. Перспективным направлением отбора является маркерная селекция.

### 2.2 Основные рассматриваемые вопросы.

Методы разведения свиней. Современные представления о роли чистопородного разведения и скрещивания в свиноводстве. Характеристика основных эффектов скрещивания их природа. Модели и методы оценки эффектов скрещивания. Планирование экспериментов для оценки эффектов скрещивания. Роль инбридинга в свиноводстве. Использование инкросса, топкросса, боттомкросса. Определение уровня генетического прогресса в исходных породах, линиях на поколение, год. Модели передачи генетического прогресса при разных видах скрещивания пород свиней. Определение уровня генетического отставания товарных стад при разных видах скрещивания. Оптимизация размера племенных и товарных стад при разных видах скрещивания. Методы экономической оценки эффективности разных вариантов скрещивания пород, линий свиней. Методы селекции свиней. Селекция среди чистопородных и помесных свиней. Сравнительная оценка эффективности методов селекции свиней. Понятие «маркерной селекции» свиней. Перспективы маркерной селекции в свиноводстве. Использование генетических маркеров в разных программах гибридизации свиней. Современные крупномасштабные и локальные системы гибридизации в свиноводстве России и зарубежных странах. Принципы и методы, повышающие эффективность гибридизации. Современные понятия «гибридное животное» и «гибридизация» в свиноводстве.

### **Тема №3 «Технология производства свинины».**

#### **3.1 Краткая характеристика темы.**

Для получения высокопродуктивного потомства необходимо обеспечить в полной мере реализацию заложенного в них генотипа, обеспечив для этого полноценное кормление и прогрессивные технологии содержания всех половозрастных групп свиней. Самым затратным и ответственным этапом при производстве свинины является воспроизводство, начиная от проведения осеменения ремонтных свинок и свиноматок, технологии содержания супоросных свиноматок и до проведения опоросов свиноматок. Современная технология содержания супоросных свиноматок предполагает их свободно-выгульное с использованием автоматизированных станков и компидентов. Не менее важный момент в технологии производства является доращивание поросят до постановки на откорм. Отставшие в росте поросята уже не компенсируют потерю на откорме. Здесь особое внимание необходимо уделять технологии кормления специализированными кормами. При откорме используется много технологических режимов как при кормлении жидкими кормами так и сухими.

#### **3.2 Основные рассматриваемые вопросы.**

Ресурсосберегающие технологии производства продукции в свиноводстве зарубежных стран и России на современном этапе. Особенности

прогрессивных технологий проведения опоросов, кормления и

выращивания новорожденных и в период падежа поросят в хозяйствах разного типа и уклада. Влияние паратипических и генотипических факторов на их рост, сохранность и последующий откорм. Условия прогнозируемого эффекта. Особенности воспроизводства, выращивания и кормления молодняка свиней разного возраста в фермерских и подсобных хозяйствах при собственной кормовой базе, Приготовление и раздача кормов. Прогрессивные системы содержания, кормления и комплектования производственных групп свиней в хозяйствах различного типа и размера. Методика разработки технологических карт для ферм разного размера и направления. Пути повышения рентабельности свиноводства в хозяйствах различного типа и уклада на современном этапе.

## **Раздел «Птицеводство»**

### **Тема № 1 «Селекция сельскохозяйственных птиц».**

#### **1.1 Краткая характеристика темы.**

Селекция - наука о способах и методах совершенствования сельскохозяйственных животных, в том числе птиц. Совершенствование сельскохозяйственных птиц разных видов осуществляется в течение нескольких тысяч ,(куры, гуси), сотен (утки, индейки) или десятков лет (цесарки, перепела, мускусные утки, мясные голуби, страусы, охотничьи фазаны) и направлено на повышение продуктивных, воспроизводительных качеств и жизнеспособности птицы. Выполнение селекционной работы может быть успешным при использовании достижений генетики и других биологических наук, а также математики, физики, химии, биофизики и биохимии.

Целью селекции поэтому является создание генотипов, способных в условиях агропромышленного интенсивного птицеводства при соблюдении норм кормления, технологических нормативов выращивания, содержания птицы и переработки продуктов птицеводства обеспечить высокую экономическую эффективность отрасли.

Для этого необходима определённая организация ведения селекционной и племенной работы в стране, знание биологических особенностей птицы разных видов, мясной и ячной продуктивности птиц, генетических основ селекции и гибридизации в птицеводстве, методов отбора и подбора, особенностей племенной работы с мясными и яичными породами птиц в селекционно-генетических центрах, племенных заводах и племрепродукторах, характеристику современных пород, линий и кроссов сельскохозяйственных птиц.

#### **1.2 Основные рассматриваемые вопросы**

Происхождение видов и направления - продуктивности сельскохозяйственных птиц. Биологические особенности и продуктивные качества кур, индеек, уток, гусей, мускусных уток, цесарок, перепелов, страусов, мясных голубей. Экстерьер кур яичного, мясо-яичного и мясного направлений продуктивности. Показатели измерения яичной и мясной продуктивности кур. Оценка состояния продуктивности кур по экстерьерным признакам. Значение генотипа и фенотипа в селекции птиц. Методы разведения птиц. Породы птиц и кроссы в птицеводстве. Аутосексинг, значение аутосексных кроссов в птицеводстве. Специализация, дифференциация и сочетаемость линий в птицеводстве. Гетерозис в селекции птицы. Гибридизация в птицеводстве. Воспроизводительные качества птиц и показатели их измерения. Оценка производителей по качеству потомства. Искусственное осеменение в птицеводстве.

\*

## **Тема № 2 «Инкубация яиц и производство суточного молодняка».**

### 2.1 Краткая характеристика темы.

Инкубация яиц является важным необходимым звеном в технологии производства продуктов птицеводства. Инкубация яиц с использованием современных промышленных инкубаторов обеспечивает возможность производственной деятельности крупных промышленных предприятий - яичных и бройлерных птицефабрик, племенных птицеводческих заводов. Для успешной инкубации яиц необходимы знания эмбриогенеза, физиологии развития эмбрионов в разные периоды инкубации, основ управления технологическими процессами инкубации, факторов влияния на качество инкубационных яиц и методов определения, показателей измерения, оценки инкубационных качеств яиц. Поскольку развитие эмбрионов начинается в половых органах самок, необходимо знать особенности формирования яиц в яйцеводе птиц и процессов репродуктивной функции в яичниках. Важнейшим элементом в инкубации является биологический контроль и диагностика отклонений в эмбриональном развитии, определение нарушений и выявление причин, вызывающих отклонения от нормального развития эмбрионов. О результатах инкубации судят по оплодотворённости и выводимости яиц, влияющих на вывод цыплят, который является основным показателем инкубации яиц.

### 2.2. Основные рассматриваемые вопросы

Образование и строение куриного яйца. Использование составных частей яйца развивающимся эмбрионом. Показатели оценки качества инкубационных яиц. Требования к качеству яиц, предназначенных для инкубации. Продолжительность эмбрионального развития сельскохозяйственных птиц разных видов. Технологический процесс производства и доставки суточного молодняка предназначенного для выращивания. Режим инкубации куриных яиц и биологический контроль. Инкубаторы, устройство и классификация.

## **Тема №3. «Кормление сельскохозяйственных птиц».**

### 3.1 Краткая характеристика темы.

Одним из основных факторов, влияющих на реализацию генетических возможностей сельскохозяйственной птицы является рациональное кормление, направленное на удовлетворение потребностей птицы в питательных веществах и энергии. Рационы для сельскохозяйственной птицы нормируются по более, чем 40 питательным и биологически активным веществам, а также по энергии. Кормление птицы в условиях промышленных бройлерных и яичных предприятий осуществляется применением сухого типа кормления и использованием сбалансированных комбикормов. Структура рационов, рецепты и составление комбикормов в значительной степени зависят от вида, направления продуктивности, возраста, пола и технологической группы птиц. Соблюдение научно норм и режимов кормления птицы определяется в значительной степени себестоимость продукции, зоотехническую и экономическую эффективность производства продуктов птицеводства.

### 3.2 Основные рассматриваемые вопросы

Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы. Корма и кормовые средства. Рецепты, комбикорма. Структура рационов, рецептура комбикормов. Кормление ремонтного молодняка яичных кроссов кур. Кормление яичных кур- несущек. Кормление бройлеров.

## **Тема № 4 «Технология производства продуктов птицеводства».**

### 4.1 Краткая характеристика темы.

Технология промышленного интенсивного производства продуктов птицеводства основана на организации определенной последовательности выполнения производственных операций и соблюдения ряда технологических нормативов. На современных промышленных комплексах предприятия-птицефабриках, объединениях, комплексах и холдингах осуществляют инкубацию яиц и выращивание полученного из селекционно-генетических центров и племенных птицеводческих заводов суточного ремонтного молодняка и содержание взрослой птицы родительского стада, инкубацию яиц либо выращивание ремонтного молодняка и содержание яичных кур-несущек промышленного стада, либо выращивание бройлеров.

Технологическая дисциплина требует соблюдения следующих технологических нормативов: плотность посадки птицы, фронт кормления, фронт поения, величина сообщества, режим освещения (продолжительность светового дня, освещенность, источник или спектр освещения), воздухообмен и скорость движения воздуха, содержание вредных газов (аммиак, сероводород, углекислый газ), температурно-влажностный режим, режим кормления,

содержание пыли в воздухе, уровень шумового давления. Технологические нормативы зависят от системы или способов выращивания или содержания птицы, возраста и пола птицы, направления продуктивности и вида птицы, схем выращивания молодняка и содержания взрослой птицы.

Важными элементами технологии являются способы и схемы комплектования стада для равномерного и ритмичного производства яиц, схемы проведения принудительной линьки.

#### 4.2. Основные рассматриваемые вопросы.

Организационная схема технологического процесса производства мяса бройлеров. Организационная схема производства пищевых куриных яиц в условиях промышленного предприятия. Способы и технологические нормативы выращивания ремонтного молодняка бройлерных кроссов. Технологические нормативы содержания птицы родительского стада бройлерных кроссов на глубокой подстилке. Режимы освещения при выращивании ремонтного молодняка и содержании кур яичных кроссов. Схемы и режимы проведения принудительной линьки кур. Цель и результаты принудительной линьки. Схемы комплектования стада для ритмичного производства яиц.

### **Тема №5 «Переработка продуктов птицеводства»**

#### 5.1. Краткая характеристика темы.

В промышленном интенсивном птицеводстве переработка продуктов птицеводства осуществляется на тех же предприятиях, что и производство сырья для переработки, т.е. в цехах убой и переработки птицы, цехах переработки яиц и в других подразделениях птицефабрик. Сырьем для переработки являются мясо птицы, куриные пищевые яйца, суточные петушки финального гибрида яичных кроссов, отходы и малоценные продукты потрошения тушек, перо-пуховое сырьё, помёт и сточные воды. Выращивание или содержание взрослой птицы завершается подготовкой птицы к убою (голодная выдержка), отловом и размещением птицы в транспортировочной таре. Затем следует транспортировка птицы к месту убой, т.е. приемному подразделению убойного цеха, где после выгрузки птицу передают на убой и фиксируют на пространственном конвейере. Далее следуют технологические операции: анестезия, убой, кровоудаление, тепловая обработка тушек, пероудаление, отделение субпродуктов, потрошение, охлаждение тушек, сортировка, формовка, первичная переработка тушек, упаковка, маркировка, укупорка, хранение в охлажденном или замороженном виде. При переработке пищевых яиц получают жидкие, мороженые или сухие 'яйцепродукты (меланж, белок, желток, яичный порошок, крупку яичной скорлупы), перо-пуховое сырьё сортируют, сушат, маркируют, хранят. Малоценное перо перерабатывают в кормовую перьевую муку, отходы потрошения тушек и суточных яичных петушков - в кормовую мясокостную муку, кровь - в кормовую кровяную муку. Из помёта вырабатывают путём компостирования или сушки либо органические удобрения, либо кормовые средства для жвачных животных. Сточные воды подвергают очистке на очистных-сооружениях и получают органическое удобрение в виде активного ила.

#### 5.2. Основные рассматриваемые вопросы.

Подготовка птицы к убою, нормативы предубойной голодной выдержки. Нормативы отлова птицы, условия транспортировки на убой. Фиксация и



анестезия птицы перед убоем, убой птицы и обработка тушек. Потрошение и первичная переработка тушек. Условия охлаждения и замораживания тушек, нормативы и сроки хранения.

## **Раздел «Овцеводство»**

### **«Введение»**

#### ***Тема № 1. Происхождение, биологические особенности, конституция и экстерьер овец***

Задачи и основное содержание дисциплины. Место овцеводства среди других отраслей животноводства. Состояние и тенденции развития овцеводства в РФ. Происхождение, время и вероятные центры одомашнивания овец. Предки домашних овец. Морфофизиологические и продуктивно-биологические особенности овец. Конституция, экстерьер и интерьер овец, их связь с продуктивностью и жизнеспособностью животных.

### **Раздел «Продукция овцеводства и технология ее производства»**

#### ***Тема № 2. Шерсть***

Понятие о шерсти. Другие виды текстильного сырья. Морфология кожи. Образование и рост шерсти. Типы шерстных волокон, их морфологическое и гистологическое строение. Группы шерсти. Руно и его элементы. Физико-механические и технологические свойства шерсти и методы их изучения. Жиропот шерсти, его образование, характеристика и значение. Факторы, влияющие на количество и качество жиропота. Выход чистого (мытого) волокна и методы его определения. Пороки шерсти, их причины и меры предупреждения. Основные принципы классификации шерсти. Стрижка овец: оптимальные сроки в различных зонах страны; подготовка овец, стригалей, помещений и инвентаря. Организация работы стригального пункта. Обязанности персонала пункта по профессиям. Гигиена труда и техника безопасности на пунктах стрижки. Способы и приемы стрижки. Уход за овцами до и после стрижки. Организация и проведение классировки шерсти. Оборудование лаборатории по определению выхода чистой шерсти и ее качества. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение шерсти.

#### ***Тема № 3. Баранина***

Отличительные особенности баранины. Основные показатели мясной продуктивности овец и методы их оценки. Стандарты на овец для убой и на баранину. Формирование мясности у овец. Влияние различных факторов на мясную продуктивность. Пути увеличения производства баранины: селекция на

скороспелость и многоплодие, промышленное скрещивание, рациональная структура стада, возраст и сроки реализации овец на мясо, использование негормональных стимуляторов роста. Откорм (нагул) овец - важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины. Организация и проведение стойлового, пастбищного и других видов откорма. Реализация овец на убой. Порядок, условия и техника убой овец.

#### ***Тема № 4. Молоко***

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

увеличения производства молока. Доение овец: сроки и порядок, ручное и машинное, способы ручного доения, доильные пункты, их оборудование, инвентарь.

#### ***Тема № 5. Овчины***

Понятие об овчинах. меховые, шубные, кожевенные овчины, их товароведческая оценка и классификация. Факторы, влияющие на качество овчин. Основные пороки овчин и меры борьбы с ними. Реализация производственного потенциала: сокращение потерь овчин, соблюдение сроков стрижки и сдачи овец на убой, порядок и техника убоя и съемки шкур, консервирование и хранение овчин.

#### ***Тема № 6. Смушки***

Понятие о смушках. Отличительные особенности и основные свойства каракульского смушка. Смушковые типы каракуля. Окраска и расцветка смушек. Сроки и способ убоя каракульских ягнят. Консервирование шкур. Пороки и дефекты, меры борьбы с ними. Получение каракульчи: формирование отар (групп) выбракованных маток любой породы, обработка их гормональными препаратами, осеменение каракульскими баранами, убой или аборт на запрограммированный день суягности.

### **Раздел № 3 «Породы овец»**

Понятие о породе. Зоологическая и производственная классификации пород овец.

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

#### ***Тема № 7. Тонкорунные породы***

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

#### ***Тема № 8. Полутонкорунные породы***

Краткая история полутонкорунного овцеводства. Продуктивно-биологические особенности полутонкорунных овец. Породы полутонкорунных

овец: мясошерстные длинношерстные в типе линкольн, ромни-марш, корридель; мясошерстные короткошерстные и шерстно-мясные.

#### ***Тема № 9. Полугрубошерстные породы***

Краткая история полугрубошерстного овцеводства. Породы полугрубошерстных овец.

#### ***Тема № 10. Грубошерстные породы***

Особенности и классификация грубошерстных пород овец: мясо-шубные, смушковые, мясосальные, мясошерстно-молочные, мясошерстные. Характеристика пород овец этих направлений.

## Раздел № 4 «Племенная работа в овцеводстве»

### **Тема № 11. Генетические основы селекции**

Генетическая и паратипическая изменчивость. Наследование и наследуемость основных хозяйственных признаков. Повторяемость и сопряженность (корреляция) селекционных признаков. Селекционное значение популяционно-генетических параметров.

### **Тема № 12. Методы разведения**

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

### **Тема №13. Отбор и подбор**

Методы отбора овец: по происхождению, по собственной продуктивности, по качеству потомства, этологическим типам. Оценка овец разных направлений продуктивности по качеству потомства. Методы подбора в овцеводстве: однородный и разнородный, индивидуальный и классный (групповой).

### **Тема № 14. Организация и планирование племенной работы**

Стандарты пород. Принципы разделения овец на классы. Бонитировка овец тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных пород. Племенной учет и племенные записи овец. Особенности племенной работы в хозяйствах разных категорий. Планирование племенной работы с породой, с овцами отдельных стад.

## Раздел № 5. «Воспроизводство стада и выращивание молодняка»

### **Тема №15. Формирование стада**

Структура стада овец разного направления продуктивности в племенных и товарных хозяйствах. Браковка овец и выранных овец стада. Формирование отар овец разных половозрастных групп и классов.

### **Тема №16. Случка овец**

Биология размножения овец. Организация случки: выбор оптимальных сроков, подготовка баранов и маток, возраст первой случки. Виды случки. Искусственное осеменение. Организация воспроизводства в крестьянском (фермерском) хозяйстве, в условиях крупных ферм и комплексов (поточное, цикличное осеменение).

### **Тема №17. Организация проведения ягнения**

Сроки ягнения в разных зонах страны. Подготовка к ягнению: овец, помещений, кормов, подстилки и инвентаря. Выделение сакманщиков на период ягнения. Уход за маткой и ягненком в период ягнения. Мечение ягнят. Технология тутового ягнения в сжатые сроки на крупных фермах.

### **Тема №218. Выращивание ягнят**

Формирование сакманов. Способы выращивания ягнят (под маткой, кошарно-базовый и др.). Выращивание ягнят-сирот и ягнят из многоплодных

пометов: использование заменителей молока, техника выпойки, сроки выпойки, подкормка. Кастрация баранчиков. Обрезка хвостов у тонкорунных и полутонкорунных ягнят. Сроки и техника отъема ягнят от маток и их последующее выращивание. Выращивание ремонтного молодняка овец.

## **Раздел № 6. «Кормление и содержание овец»**

Характеристика кормов для овец. Рациональные способы заготовки кормов и подготовки их к скармливанию: измельчение, дробление, гранулирование, обогащение различными добавками и др. Особенности кормления овец в зависимости от пола, возраста, продуктивности, физиологического состояния.

### ***Тема №19. Зимнее кормление и содержание***

Порядок и техника скармливания кормов. Распорядок дня. Уход за овцами. Организация выгульного содержания. Зимняя пастьба овец. Нормы и рационы кормления овец разных половозрастных групп. Определение потребности овец в кормах на зимний период.

### ***Тема № 20. Летнее кормление и содержание***

Перевод овец со стойлового на пастбищное содержание. Организация рационального использования естественных и культурных пастбищ. Техника пастьбы овец на пастбищах различного типа. Водопой овец на пастбищах. Определение потребности в пастбищах. Уход за овцами на пастбище. Организация стойлово-пастбищного содержания овец в условиях распаханности земель и недостатка пастбищ.

## **«Пчеловодство»**

### **Раздел 1 Биология пчел и пчелиной семьи.**

**Тема 1 Состав пчелиной семьи. Морфологические, физиологические и функциональные особенности пчел.**

Эволюция пчел и понятие о полиморфизме. Пчелиные особи и их функциональная характеристика. Биологическая и функциональная целостность пчелиной семьи. Общественный образ жизни пчел. Пчелиная семья как естественный и сельскохозяйственный объект.

Особенности во внешнем строении матки, трутня и рабочей пчелы. Ротовой аппарат и его функции. Усики и их назначение. Значение сегментированного строения брюшка пчелиных особей. Роль волосков на теле пчелы. Строение и функции органов передвижения пчелиных особей.

Обмен веществ у пчел. Пищеварительный канал пчелы и процессы, протекающие в его отделах. Строение и функции слюнных желез. Корма пчел.

Система дыхания и газообмен у пчел. Особенности и строение системы кровообращения у пчел. Функции крови. Органы выделения.

Нервная система пчел. Органы зрения, обоняния, осязания и вкуса. Особенности зрения пчел. Безусловные и условные рефлексы пчел и их значение для практического пчеловодства. Разделение функций внутри семьи, взаимосвязь между особями пчелиной семьи. Функциональные особенности

рабочих пчел. Сигнальные движения.

## **Тема 2 Жилище пчел, размножение пчелиных особей и семей**

Пчелиное гнездо и расположение в нем кормовых запасов и расплода. Восковые железы и воскостроительство пчел. Восковые постройки.

## **Тема 3 Размножение пчелиных особей и семей**

Особенности в строении половой система матки, рабочей пчелы и трутня. Физиологические особенности спаривания маток с трутнями, полиандрия. Половое и партеногенетическое размножение. Пчелы-трутовки. Развитие пчелиных особей. Факторы, определяющие развитие маток и рабочих пчел.

Естественное размножение пчелиных семей. Значение роения для сохранения вида. Сроки и подготовка к роению.

## **Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года.**

Влияние различных факторов на продуктивность и выживаемость пчелиной семьи. Периоды в годовом цикле развития пчелиной семьи. Способность пчел к поддержанию оптимальной температуры и влажности внутри гнезда. Влияние экологических факторов гнезда пчел на качество выводящегося потомства. Качественная и количественная изменчивость рабочих пчел в разные периоды года.

## **Раздел 2 СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ**

### **Тема 4 Ульи, пчеловодное оборудование и пасечные постройки**

Неразборные ульи. Изобретение первого рамочного улья П.И. Прокоповичем. Требования, предъявляемые к современным типам ульев. Система ульев. Вертикальные и горизонтальные типы ульев. Конструктивные особенности современных типов ульев, их распространение и характеристики. Биологические технологические особенности ульев из синтетических материалов.

Пчеловодный инвентарь для работы с пчелиными семьями, инвентарь и оборудование для получения и переработки продуктов пчеловодства.

Пасечные постройки. Типы зимовников и требования, предъявляемые к ним. Комплекс оборудования, предназначенного для кочевки и павильонного содержания пчелиных семей.

### **Тема 5 Технологические и весенне-летние работы на пасеке**

Правила обращения с пчелиными семьями и техника осмотра пчелиных семей. Особенности работы с пчелами разных пород. Понятие силы пчелиных семей и способы ее определения. Учет количества расплода и яйценоскости пчелиных маток.

Весенние работы на пасеке. Весенняя ревизия пчелиных семей. Правила сокращения и расширения пчелиных семей. Создание запасов доброкачественных сотов.

Летние работы на пасеке. Роение и методы, предупреждающие роение. Подготовка пчелиных семей к медосбору. Использование перевозок пчелиных семей и техника перевозки к массивам медоносов.

Методы содержания и ухода за пчелами. Особенности содержания пчел в ульях разных систем.

## **Тема 6 Подготовка пчелиных семей к зимовке и контроль зимовки пчел**

Подготовка пчелиных семей к зимовке. Факторы, определяющие успешную зимовку пчел. Осеннее наращивание молодых пчел. Формирование кормовых запасов на зиму, количество и качество кормов. Способы определения пади в меде. Предпосылки и правила осеннего кормления пчелиных семей. Сборка гнезд на зиму. Способы зимовки пчел, их особенности и контроль за качеством зимовки. Выбор способа зимовки в зависимости от природно-климатических и экономических особенностей хозяйства.

## **Раздел 3 КОРМОВАЯ БАЗА И ОПЫЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ**

### **Тема 7 Основные медоносные растения. Улучшение кормовой базы пчеловодства.**

Классификация энтомофильных растений по времени цветения, месту обитания и характеру собираемой продукции. Краткая характеристика основных сельскохозяйственных и дикорастущих медоносов. Типы медосборов. Поддерживающий и главный медосборы, их значение для жизнедеятельности и продуктивности пчелиной семьи. Влияние климатических, погодных условий и уровня агротехники на выделение нектара растениями.

Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства. Использование медоносных растений при улучшении лугов и пастбищ, древесных и кустарниковых насаждений.

Включение медоносных растений в посевы на полях и в междурядьях садов, подбор более медоносных культур и сортов, улучшение агротехники выращивания медоносов. Рассредоточение пчелиных семей. Улучшение медоносной базы пчеловодства. Определение медоносных ресурсов местности и методика составления кормового баланса пасеки и хозяйства.

### **Тема 8 Энтомофилия и факторы, определяющие эффективность опыления растений. Техника опыления сельскохозяйственных культур.**

Повышение урожайности, улучшение качества плодов и семян сельскохозяйственных растений при перекрестном опылении. Роль насекомых в эволюции высших цветковых растений. Приспособление растений к перекрестному опылению насекомыми. Преимущества медоносных пчел перед дикими насекомыми в опылении сельскохозяйственных растений.

Значение различных факторов для эффективного опыления сельскохозяйственных растений. Нормы использования пчелиных семей для опыления важнейших энтомофильных культур, насыщенное опыление. Значение подвоза пчел к массивам энтомофильных растений, встречное опыление.

Методы усиления летно-опылительной работы пчел на опылении сельскохозяйственных растений, дрессировка пчел.

Опыление плодовых и ягодных культур. Автостерильные и автофертильные сорта. Размещение сортов-опылителей в саду.

Опыление овощных и бахчевых культур. Особенности опыления культур закрытого грунта. Опыление в семеноводстве.

Биология цветения и техника опыления гречихи. Особенности опыления пчелами семенных участков кормовых бобовых трав. Особенности использования пчел на опылении подсолнечника, хлопчатника и других технических культур. Методы контроля опылительной деятельности пчел.

## **Раздел 4 РАЗВЕДЕНИЕ ПЧЕЛ И ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА НА ПАСЕКЕ**

### **Тема 9 Организация новых семей и вывод пчелиных маток**

Искусственное размножение пчел. Индивидуальные и сборные отводки. Отводки на плодную матку и их преимущества. Деление семей на пол-лета.

Вывод пчелиных маток. Особенности роевых, свищевых и искусственно выведенных маток. Методы искусственного вывода маток. Подготовка материнских и отцовских семей. Организация нуклеусного хозяйства.

Пакетное пчеловодство. Формирование пакетных семей, их пересылка и использование.

### **Тема 10 Методы разведения в пчеловодстве**

Чистопородное разведение, скрещивание и гибридизация пчел. Использование гетерозиса в пчеловодстве. Значение изолированных пунктов для спаривания пчелиных маток и трутней. Искусственное осеменение пчелиных маток.

Опасность регионального межпородного разведения в пчеловодстве. Создание чистопородных массивов для разведения пчел.

### **Тема 11 Селекция пчел**

Понятие о породе в пчеловодстве. Породы пчел, характеристика основных пород пчел.

Особенности племенной работы в пчеловодстве. Естественный и искусственный отборы. Роль маток и трутней в племенной работе. Массовый отбор. Индивидуальный отбор с оценкой маток по потомству. Замкнутые внутривидовые популяции. Разведение по линиям.

Экстерьерная оценка породности пчел. Племенная оценка маток и пчелиных семей по комплексу хозяйственно полезных признаков. Создание племенных групп пчелиных семей.

## **Раздел 5 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА**

**Тема 12** Использование пчелиных семей на медосборе. Технология производства меда, пыльцы, прополиса, маточного молочка, пчелиного яда. Гости на продукцию пчеловодства.

Зависимость производства продуктов пчеловодства от кормовой базы.

Использование пчелиных семей на медосборе. Отбор и откачка меда. Учет количества меда в семьях и их медовая продуктивность. Валовой и товарный мед.

Восковая продуктивность пчел. Методы увеличения производства воска в пчелиных семьях. Выбраковка и переработка сотов. Использование строительной рамки. Изготовление вошины.

Производство пыльцы и перги. Конструктивные особенности пыльцеуловителей. Сбор и консервация пыльцы.

Технологические особенности производства маточного молочка, прополиса и яда, их консервация и хранение.

## **Раздел 6 БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ПЧЕЛ**

**Тема 13** Влияние болезней пчел на развитие и продуктивность пчелиных семей. Классификация болезней. Профилактические и лечебные мероприятия при болезнях пчел на пасеке.

Влияние болезней пчел на развитие и продуктивность пчелиных семей.

Профилактические мероприятия.

Классификация болезней.

Незаразные болезни пчел. Болезни, вызванные неправильным питанием, токсикозы. Отравления пчел при применении химических средств борьбы с сельскохозяйственными вредителями, болезнями растений и сорняками. Болезни, вызванные неправильным разведением и содержанием пчелиных семей.

Инфекционные болезни пчел. Клиническая картина, меры борьбы и предупреждения.

Инвазионные болезни пчел. Биология возбудителей, клиническая картина, меры борьбы и предупреждения.

Хищники и паразиты пчел.

## **Раздел 7 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ПЧЕЛОВОДСТВЕ**

**Тема 14** Специализация, организация пасеки, фермерских хозяйств, товариществ и обществ пчеловодов. Учет в пчеловодстве.

Условия, определяющие специализацию в пчеловодстве. Зональная и внутрихозяйственная специализация. Размеры пчеловодческих хозяйств, ферм и пасек. Предпосылки организации пасек. Организация труда. Хозрасчет в пчеловодстве. Планирование и учет производства продуктов пчеловодства на договорной основе. Организация производства в фермерских хозяйствах, товариществах и обществах пчеловодов.

**Зоотехнический учет в пчеловодстве.** Журналы пасечного учета. Природно-климатические и фенологические наблюдения. Записи развития пчелиных семей и их медовой и восковой продуктивности. Акты весенней и осенней ревизии пасек.



Графики перевозки пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных растений. Графики вывода пчелиных маток и формирования пакетных семей. Контрольный улей и учет его показаний. Обозначения, используемые при изменениях, происходящих в пчелиных семьях. Внутриульевые журналы и карточки учета состояния пчелиной семьи.

### **3. Перечень вопросов к вступительным испытаниям Направление свиноводство**

1. Общие основы нормированного кормления свиней разных половозрастных групп.
2. Чистопородное разведение и скрещивание. Виды скрещивания.
3. Техника выявления свиноматок в охоте. Синхронизация охоты и способы осеменения.
4. Экологическая и отологическая характеристика разных систем содержания свиней.
5. Морфо-физиологические основы кормления свиней.
6. Наиболее распространенные отечественные породы свиней в РФ и их использование в системах разведения.
7. Понятие гибридизации в свиноводстве. Примеры программ гибридизации.
8. Техника проведения опороса и выращивания поросят-сосунов при интенсивной технологии.
9. Искусственное осеменение свиней. Основные показатели оценки качества спермы хряков.
10. Понятие о заводских семействах свиноматок. Систематика присвоения кличек и номеров, количество семейств, назовите основные семейства крупной белой породы.
11. Происхождение свиней и изменения в процессе одомашнивания.
12. Роль родственных спариваний в свиноводстве. Определение степени родства. Практика использования инбридинга в свиноводстве, методы учета и последствия стихийного инбридинга.
13. Супоросность и ее диагностика.
14. Физиологические возможности повышения интенсивности использования свиноматок.
15. Цикл воспроизводства свиноматок, его составляющие и их значение.
16. Состояние свиноводства в РФ, производство свинины и поголовье. Перспективы развития отрасли.
17. Способы оценки мясной продуктивности у свиней при жизни. Контрольное выращивание ремонтного молодняка свиней с прижизненным определением скорости роста и мясных качеств.
18. Биологические особенности и хозяйственные признаки свиней.
19. Одновременная оценка племенной ценности свиней по ряду признаков.
20. Основные типы поведенческих реакций (этологии) свиней. Их использование в практике свиноводства.
21. Этологические требования к содержанию свиней.
22. Закономерности роста и развития свиней. Видовые особенности, половой диморфизм, породные различия.
23. Наиболее распространенные зарубежные породы свиней. Происхождение

- характеристика использование.
24. Основные методы разведения и системы спаривания свиней.
  25. Кормление хряков.
  26. Стресс-устойчивость свиней и качества мяса. Методы изучения стресс-устойчивости свиней.
  27. Понятие эффекта гетерозиса и способы его оценки.
  28. Основные заболевания свиней, их краткая характеристика и примерная схема ветеринарных обработок молодняка.
  29. Чистопородное разведение свиней, его задачи.
  30. Типы и размеры свиноводческих хозяйств
  31. Понятие о генеалогических, заводских линиях, систематика присвоения кличек свиноматкам и хрякам (на примере крупной белой породы).
  32. Значение разных видов промышленного скрещивания в свиноводстве. Их цель, достоинства и недостатки. Схемы, расчет «кровности», факторы, влияющие на эффективность промышленного скрещивания.
  33. Цель, задачи и методы проведения комплексной оценки (бонитировки) ремонтного молодняка, свиноматок и хряков.
  34. Значение чистопородного разведения в свиноводстве, его задачи. Понятие о заводских семействах свиноматок. Систематика присвоения кличек и номеров, количество семейств в породе
  35. Цель и задачи племенного завода и племенного репродуктора по разведению свиней.
  36. Летнее лагерно-пастбищное содержание свиней, достоинства и недостатки.
  37. Полноценное кормление свиноматок.
  38. Значение и методы оценки свиней по собственной продуктивности. Метод оценки племенных качеств свиней по происхождению, его значимость. Метод оценки хряков и свиноматок по качеству потомства, его значимость. Их достоинства и недостатки.
  39. Способы уборки, обеззараживания и утилизация навоза на свиноводческих предприятиях.
  40. Бонитировка свиноматок.
  41. Промышленное скрещивание и его факторы. Эффективность промышленного скрещивания. Факторы, влияющие на эффективность промышленного скрещивания.
  42. Показатели оценки убойных качеств свиней.
  43. Характеристика, происхождение мясных пород - ландрас, дюрок, скороспелая мясная и их роль в гибридизации свиней.
  44. Плодовитость и многоплодие свиней, основные факторы, влияющие на их уровень.
  45. Оценка эффективности откорма и факторы, влияющие на результаты откорма свиней. Виды откорма, их характеристика. Научные основы и практика организации мясного и беконного откорма свиней.
  46. Возраст, живая масса ремонтных свинок при первом осеменении в товарных и племенных стадах. Выявление свиноматок в охоте.
  47. Свинья и окружающая среда.
  48. Кормление и типы станков для содержания подсосных свиноматок.
  49. Выращивание поросят-сосунов. Техника кормления., добавочные корма и подкормки.
  50. Понятие скрещивания свиней как метода разведения. Типы скрещивания свиней.

51. Оценка племенной ценности свиней по одному признаку.
52. Бонитировка ремонтного молодняка.
53. Виды откорма, их характеристика.
54. Техника кормления свиней.

### **Направление птицеводство**

1. Происхождение и направление продуктивности видов сельскохозяйственных птиц.
2. Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы.
3. Способы и технологические нормативы выращивания ремонтного молодняка бройлерных кроссов.
4. Строение и образование куриного яйца.
5. Корма, структура рационов, рецептура комбикормов для птицы.
6. Схема технологического процесса производства инкубационных и пищевых куриных яиц.
7. Особенности экстерьера кур различного направления продуктивности.
8. Кормление ремонтного молодняка кур яичных кроссов.
9. Технологические нормативы содержания птицы родительского стада бройлерных кроссов на глубокой подстилке.
10. Яичные и мясные породы и кроссы кур, используемые в промышленном птицеводстве.
11. Требования, предъявляемые к качеству инкубационных яиц.
12. Воспроизводительные качества кур. Показатели воспроизводительных качеств.
13. Оценка состояния продуктивности кур-несушек по экстерьерным признакам.
14. Методы разведения птицы. Кроссы в птицеводстве и цель их создания.
15. Кормление кур-несушек.
16. Яичная продуктивность кур; показатели яичной продуктивности.
17. Гетерозис в селекции птицы; гибридизация в птицеводстве.
18. Убой птицы, обработка тушек.
19. Мясная продуктивность бройлеров; показатели мясной продуктивности
20. Оценка петухов по качеству потомства.
21. Подготовка птицы к убою. Отлов и транспортировка птицы к месту убоа.
22. Аутосексные кроссы, их значение в птицеводстве.
23. Кормление бройлеров.
24. Условия, обеспечивающие равномерное в течение года производство пищевых и инкубационных яиц.
25. Технологический процесс подготовки яиц кур к инкубации.
26. Биологический контроль инкубации.
27. Сбор и хранение яиц для инкубации.
28. Световой режим при выращивании молодняка и содержании кур яичных кроссов.
29. Схема технологического процесса производства бройлеров.
30. Продолжительность эмбрионального развития сельскохозяйственных птиц разных видов.
31. Принудительная линька кур.

32. Искусственное осеменение кур.
33. Составные части яйца и их использование развивающимся эмбрионом.
34. Специализация, дифференциация и сочетаемость линий птицы.
35. Охлаждение и замораживание тушек птицы. Сроки хранения.
36. Индейки, биологические особенности и продуктивные качества.
37. Утки, биологические особенности и продуктивные качества.
38. Гуси, биологические особенности и продуктивные качества.
39. Мускусные утки, их биологические особенности и продуктивные качества.
40. Цесарки, их биологические особенности и продуктивные качества.
41. Перепела, их биологические особенности и продуктивные качества.
42. Мясные голуби, их биологические особенности и продуктивные качества.
43. Страусы, их биологические особенности и продуктивные качества.
44. Инкубаторы, принцип устройства и классификация.
45. Генотип, фенотип; значение их для селекции птиц.

### **Направление овцеводство**

1. Современное состояние овцеводства в РФ и тенденции его развития.
2. Группы овечьей шерсти и их характеристика.
3. Экстерьер овец и методы его оценки.
4. Длина шерсти, методы ее оценки, технологическое значение; факторы, влияющие на длину шерсти.
5. Происхождение и продуктивно-биологические особенности овец.
6. Руно и его элементы.
7. Виды случки овец. Технология проведения искусственного осеменения.
8. Кормление и содержание овец в летний пастбищный период.
9. Романовская порода овец: продуктивно-биологические особенности, зона разведения, перспективы развития.
10. Жиропот: факторы, влияющие на его количество и качество.
11. Индивидуальная и классная бонитировка тонкорунных овец.
12. Мясная продуктивность овец и факторы, ее определяющие.
13. Организация воспроизводства стада овец.
14. Молочная продуктивность овец и методы ее оценки.
15. Сопряженность (корреляция) признаков и необходимость ее учета в племенной работе.
16. Выращивание ягнят в подсосный период.
17. Промышленное скрещивание в овцеводстве: цель, задачи, простое, сложное, переменное скрещивание.
18. Кормление и содержание овец в зимний период.
19. Воспроизводительное скрещивание и его использование в овцеводстве.
20. Проверка баранов по качеству потомства.
21. Перевод овец с пастбищного на стойловое содержание. Подготовка помещений к зимовке.
22. Разведение овец по линиям.
23. Прочность и извитость шерсти, технологическое значение; факторы, влияющие на свойства шерсти.
24. Определение упитанности и возраста овец.

25. Каракульские смушки и каракульча.
26. Вводное скрещивание. Задачи и практика его применения в овцеводстве.
27. Характеристика неоднородной шерсти.
28. Подготовка помещений к ягнению маток. Уход за суягными матками, особенности их кормления и содержания.
29. Методы и техника отбора овец по продуктивности.
30. Переменное скрещивание овец и практика его применения.
31. Стрижка овец: подготовка к стрижке овец, помещений, оборудования; сроки, методы стрижки. Уход за остриженными овцами.
32. Тонина шерсти, методы ее оценки, технологическое значение; факторы, влияющие на тонину шерсти.
33. Типы шерстных волокон и их характеристика.
34. Шубные овчины.
35. Морфогистологическое строение шерстных волокон.
36. «Освежение» крови, цель и задачи применения в овцеводстве.
37. Определение выхода мытой (чистой) шерсти.
38. Возраст и техника отъема ягнят от маток.
39. Пороки шерсти. Меры по их предупреждению.
40. Производственная и зоологическая классификация пород овец.
41. Особенности подготовки маток и баранов к случке.
42. меховые овчины.
43. Основные методы подбора овец.
44. Индивидуальная и классная бонитировка романовских овец.
45. Племенной учет и техника мечения овец.

### **Направление пчеловодство**

1. Характеристика видов пчел, относящихся к роду *Apis*.
2. Факторы, влияющие на зимостойкость пчелиных семей.
3. Массовый отбор в пчеловодстве.
4. Внешнее строение пчелы. Составные элементы ротового аппарата пчелы и его функционирование.
5. Подготовка пчелиных семей к зимовке.
6. Индивидуальная селекция в пчеловодстве.
7. Зимовка пчел в помещении и на воле.
8. Отбор меда из пчелиных гнезд. Инвентарь и оборудование для откачки меда.
9. Органы движения и биологические приспособления на ножках пчелы и их роль в выполнении различных функций.
10. Производство пыльцы и прополиса.
11. Строение пищеварительной системы пчелы. Функции отделов пищеварительного тракта.
12. Организация выставки пчелиных семей из зимовника и проведение первых весенних работ на пасеке.
13. Производство маточного молочка и пчелиного яда.
14. Строение и функции кровеносной системы пчел.
15. Ранневесенние работы на пасеке.
16. Незаразные болезни пчел.
17. Строение дыхательной системы пчел.
18. Техника осмотра пчелиных семей, предупреждение пчелиного воровства.
19. Токсикозы пчел. Падевый токсикоз.
20. Половая система женских особей пчелиной семьи.
21. Технология производства плодных маток.
22. Американский гнилец. Европейский гнилец.

23. Половая система трутня.
24. Основные способы подсадки маток.
25. Строение жалоносного аппарата пчел.
26. Способы формирования отводков.
27. Аскосфероз.
28. Эмбриональное и постэмбриональное развитие пчелы.
29. Деление пчелиных семей на пол-лета и налет на матку.
30. Нозематоз пчел.
31. Функциональные особенности рабочих пчел в зависимости от возраста.
32. Использование пчелиных семей при формировании временных отводков с матками-помощницами.
33. Варрооз пчел. Акарапидоз. Браулез.
34. Сила пчелиных семей и способы ее определения.
35. Пакетное пчеловодство.
36. Восковыделение у пчел. Факторы, влияющие на процесс восковыделения.
37. Современные типы ульев и их конструктивные особенности.
38. Периоды развития пчелиных семей в течение года.
39. Вошина и ее использование в пчеловодстве. Нарачивание рамок. Старение сотов.
40. Болезни расплода.
41. Роение пчел. Влияние различных факторов на проявление инстинкта роения.
42. Содержание пчелиных семей в 12-рамочных ульях с магазинными надставками.
43. Восковая моль.
44. Положительные и отрицательные стороны роения. Предупреждение роения.
45. Технология ухода за семьями пчел при их содержании в многокорпусных ульях.
46. Кочевка пчел.
47. Физиологические отличия поколений пчел, выращенных в различные периоды активного сезона.
48. Особенности ухода за семьями пчел при содержании их в ульях-лежаках.
49. Получение неплодных маток.
50. Формирование, структура и свойства зимнего клуба пчел.
51. Кормовой баланс пасеки.
52. Подготовка пчелиных семей к перевозке, правила перевозки.
53. Приспособления растений к перекрестному опылению.
54. Характеристика среднерусской породы пчел.
55. Необходимый инвентарь и оборудование на товарно-медовой пасеке.
56. Сбор и заготовка кормов пчелами.
57. Способы повышения летной активности пчел при опылении энтомофильных культур.
58. Характеристика серой горной кавказской породы пчел.
59. Корма пчел. Процесс сбора нектара и его переработка.
60. Дрессировка пчел.
61. Характеристика карпатской породы пчел.
62. Пыльца, ее сбор и переработка пчелами.
63. Организация опыления пчелами культур закрытого грунта.
64. Железы пчел и их функции.

#### **4. Основная литература**

##### **Свиноводство**

1. Кабанов В. Д. Практикум по свиноводству- Москва : КолосС, 2008.
2. Бажов Г. М. Племенное свиноводство - СПб. и др.: Лань, 2006.

##### **Птицеводство**

1. Штеле А. Л., Османян А. К., Афанасьев Г. Д. Яичное птицеводство. СПб.; М.; Краснодар, 2011.

2. Лисенков А.А. Технология переработки продуктов убоя.-М.: Издательство МСХА, 2002.
3. Кочиш И. И., Петраш М. Г., Смирнов С. Б. Птицеводство. М.: КолосС, 2007.

### **Овцеводство**

1. Ерохин А.И., Ерохин С.А. Овцеводство / Под ред\*. А.И. Ерохина. - М.: Изд-во МГУП, 2004.-480 с.
2. Ерохин А.И., Юлдашбаев Ю.А., Карасев Е.А., Магомадов Т.А. Оценка качества шерсти: Учебное пособие.- М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012.-101 с.

## **5. Дополнительная литература**

### **Свиноводство**

- 1.А.Н. Негреева и др. Производство и переработка свинины - Москва : Колос, 2008.
- 2.Кабанов В. Д. Интенсивное производство свинины - М. : [б. и.], 2003.
- 3.Родионов Г.В., Овчинников А.В. и др. Практикум по технологии производства и переработке животноводческой продукции- М.: Изд. РГАУ - МСХА, 2012

### **Птицеводство**

1. Фисинин В. И. Промышленное птицеводство. Сергиев Посад, 2010
2. Бессарабов Б. Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы,- М.: КолосС, 2006.
3. Боголюбский С.И. Селекция сельскохозяйственной птицы. М.: Агропромиздат, 1991.

### **Овцеводство**

1. Ерохин А.И, Абонеев В.В., Карасев Е.А., Ерохин С.А., Абонеев Д.В. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец: Монография / Под ред. проф. А.И. Ерохина. - М., 2010,- 352 с.
2. Производство и переработка баранины: Справочник / А.Б. Лисицын, В.П. Лушников. Саратов: ИЦ «Наука», 2008.-418 с.
3. Ерохин А.И, Карасев Е.А., Ерохин С.А., Юлдашбаев Ю.А., Ролдугина Н.П. Энциклопедический словарь по овцеводству и козоводству / Под ред. проф. А.И. Ерохина,- М.: МЭСХ, 2014.-262 с.
4. Отраслевой научно-производственный журнал «Овцы, козы, шерстяное дело». Журнал зарегистрирован в Комитете РФ по печати 10.08.95 № 014000.

### **Пчеловодство**

1. Черевко Ю.А., Черевко Л.Д., Бойценюк Л.И., Кочетов А.С. Пчеловодство. – М.: «КолосС», 2006. 296 с.
2. Козин Р.Б., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Практикум по пчеловодству. –Спб.: Издательство «Лань», 2005. 224с.
3. Лебедев В.И., Билаш Г.Д. Биология медоносной пчелы.–М.:Россельхозиздат., 1993. -286 с.

4. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. -М.: Издательство «Колос», 2007. -512с.
5. Маннапов А.Г., Антимирова О.А. Пчеловодство. Практический курс. –Москва. Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. 2012. -330с.
6. Пестис В.К., Лебедев В.И., Маннапов А.Г., Антимирова О.А., Халько Н.В. Пчеловодство. Практикум. –Минск: Новое знание; Москва: Инфра-М, 2015. 347с.