

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Современные проблемы науки и производства в зоотехнии

Направление подготовки (специальность) 36.04.02 «Зоотехния»

Профиль образовательной программы Технология производства и переработки
продукции птицеводства

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	5
1.1 Лекция № Л 1 Продовольственная безопасность России и пути её обеспечения	
1.2 Лекция № Л 2 Основные направления развития животноводства	
1.3 Лекция № Л 3 Перспективы развития отраслей животноводства	
1.4 Лекция № Л 4 Биотехнология воспроизводства стада	
1.5 Лекция № Л 5 Селекционно-генетические методы повышения продуктивности животных	
1.6 Лекция № Л 6 Сущность интенсификационных процессов	
1.7 Лекция № Л 7 Роль зоотехнической науки в решении актуальных проблем современности	
 2. Методические указания по выполнению лабораторных работ	 51
2.1 Лабораторная работа № ЛР 1 Оценка продуктивности сельскохозяйственных животных различных видов	
2.2 Лабораторная работа № ЛР 2 Расчет параметров технологии производства молока и говядины	
2.3 Лабораторная работа № ЛР 3 Методика составления прогнозов развития животноводства	
2.4 Лабораторная работа № ЛР 4 Селекционные программы и планы селекционно-племенной работы в животноводстве	
2.5 Лабораторная работа № ЛР 5 Программа производства продукции при различной интенсивности ведения животноводства	
2.6 Лабораторная работа № ЛР 6 Биотехнологические особенности животных различного вида	
2.7 Лабораторная работа № ЛР 7 Генетический потенциал сельскохозяйственных животных и пути его реализации	
 3. Методические указания по проведению практических занятий	 58
3.1 Практическое занятие № ПЗ 1 Продовольственная безопасность России и пути её обеспечения	
3.2 Практическое занятие № ПЗ 2 Оценка продуктивности сельскохозяйственных животных различных видов	

- 3.3 Практическое занятие № ПЗ 3 Современное состояние мирового животноводства
- 3.4 Практическое занятие № ПЗ 4 Технология производства продукции животноводства
- 3.5 Практическое занятие № ПЗ 5 Основные направления развития животноводства
- 3.6 Практическое занятие № ПЗ 6 Расчет параметров технологии производства молока и говядины
- 3.7 Практическое занятие № ПЗ 7 Перспективы развития скотоводства
- 3.8 Практическое занятие № ПЗ 8 Расчет параметров интенсивной технологии производства свинины
- 3.9 Практическое занятие № ПЗ 9 Перспективы развития отраслей животноводства
- 3.10 Практическое занятие № ПЗ 10 Методика составления прогнозов развития животноводства
- 3.11 Практическое занятие № ПЗ 11 Стратегия развития племенного животноводства
- 3.12 Практическое занятие № ПЗ 12 Методика составления прогнозов развития животноводства
- 3.13 Практическое занятие № ПЗ 13 Селекционно-генетические методы повышения продуктивности животных
- 3.14 Практическое занятие № ПЗ 14 Роль генеалогической структуры породы в повышении продуктивности
- 3.15 Практическое занятие № ПЗ 15 Сущность интенсификационных процессов
- 3.16 Практическое занятие № ПЗ 16 Специализация, концентрация и промышленная технология производства
- 3.17 Практическое занятие № ПЗ 17 Роль зоотехнической науки в решении актуальных проблем современности
- 3.18 Практическое занятие № ПЗ 18 Генетический потенциал сельскохозяйственных животных и пути его реализации

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция № 1 (2 часа)

Тема: Продовольственная безопасность России и пути её обеспечения

1.1.1 Вопросы лекции:

1.1. Мировые проблемы обеспечения населения продовольствием

1.2. Состояние производства продукции животноводства в России

1.3. Состояние производства продукции животноводства в Приволжском федеральном округе

1.4. Состояние производства продукции животноводства в Оренбургской области

1.1.2 Краткое содержание вопросов

3.1. Мировые проблемы обеспечения населения продовольствием

Дефицит продуктов сопровождал человечество на всем протяжении его развития. В связи с развитием мировой торговли и транспорта эта проблема несколько ослабла, но не исчезла. Причем, современная мировая продовольственная ситуация трагична из-за своей противоречивости. С одной стороны, голод является причиной смерти миллионов людей. По различным оценкам, в мире голодает и недоедает около 0,5 млрд человек, подавляющее большинство которых проживает в развивающихся странах. Хотя доля недоедающих снизилась с 27 % населения развивающихся стран в 1969—1971 гг. до 21,5% в 1983—1985 гг., однако при общем росте мирового населения количество недоедающих увеличилось с 460 до 512 млн, а к концу XX в. возросло до 532 млн человек. Примерно каждый десятый житель Земли сейчас недоедает и около 40 тыс. детей ежедневно умирают от голода (данные на июнь 1992 г.). Каждый третий из общего числа умерших погибает от голода или от причин, связанных с недоеданием. С другой стороны, масштабы мирового производства продуктов питания в целом соответствуют продовольственным потребностям населения мира. Например, мировой объем производства продуктов питания в 1989 г. при условии равномерного распределения и с учетом 40 % потерь урожая до потребления, позволил бы накормить: 5,9 млрд человек из расчета минимума, необходимого для выживания; 3,9 млрд человек из расчета умеренного питания; 2,9 млрд человек из расчета современного европейского уровня (численность населения в указанном году составляла 5,2 млрд человек). Однако производство продовольствия не обеспечивается там, где в нем нуждаются. Голодание и недоедание почти 1/5 населения планеты является основным социальным содержанием продовольственного кризиса. В то время как одни страны страдают от голода и недоедания, другие стремятся достичь гармоничного рациона питания; а некоторые вынуждены даже «бороться» либо с излишками пищевых продуктов, либо с избыточным их потреблением (используя разного рода диеты).

Яндекс.Директ Стильные слипоны wildberries.ru Купить слипоны в интернет-магазине. Низкие цены. Бесплатная доставка по РФ. Женские слипоны Мужские слипоны Слипона для подростков Балетки на Lamoda! Новинки! lamoda.ru Балетки! Новая коллекция 2016! Бесплатная доставка! Примерка! Новинки Бесплатная доставка Премиум бренды Скидки до 70% Адрес и телефон Давление как у молодого 120/70 dorv-serebrit.ru Просто прочитайте эту статью... Давление будет 120/70 Реальные отзывы В 1985 г. около 30% мирового населения в экономически развитых странах Европы и бывшего СССР производили и потребляли более 50% всех запасов продовольствия. На долю оставшихся 70% населения приходилось менее половины производившихся на земном шаре продуктов питания. В высокоразвитых странах отмечается самый высокий показатель обеспеченности продовольствием на душу населения. Так, в странах Северной Америки производится и потребляется в 6 раз больше

продуктов питания на душу населения, чем в странах Южной Азии. Благодаря высокой производительности труда для их производства в качестве рабочей силы используется очень небольшая часть населения (несколько процентов). В странах Европы и Северной Америки 15% населения имеют избыточную массу. В США избыточная масса зарегистрирована у 27 % жителей. Продовольственная проблема имеет глобальный характер и в силу своей гуманистической значимости, и в силу своей тесной связи со сложной задачей преодоления социально-экономической отсталости бывших колониальных и зависимых государств. Неудовлетворительное обеспечение продовольствием значительной части населения развивающихся стран является не только тормозом прогресса, но и источником социальной и политической нестабильности в этих государствах и мире в целом.

3.2. Состояние производства продукции животноводства в России

Обеспечение продовольственной безопасности России возможно только на основе инновационного развития АПК. Проблема интенсификации производства продукции животноводства в России в новых экономических условиях является одной из актуальнейших, поскольку она непосредственно связана с качеством питания человека и с качеством его жизни в целом. Научный подход к решению столь серьезной проблемы необходим, ибо бесспорно, продовольствие все чаще становится рычагом политического и экономического давления в международных отношениях. Продовольственная безопасность является важнейшей частью экономической и национальной безопасности страны, фактором сохранения её государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики. Для оценки состояния продовольственной безопасности в качестве критерия определяется удельный вес отечественной сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия в общем объеме товарных ресурсов (с учетом переходящих запасов) внутреннего рынка соответствующих продуктов, имеющий пороговые значения в отношении: мяса и мясopодуKтов (в пересчете на мясо) - не менее 85 %; молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) - не менее 90 %; рыбной продукции - не менее 80 %. В целом, как показывают расчеты, в России имеются возможности не только для достижения параметров Доктрины продовольственной безопасности, но и для того, чтобы за предстоящие 8–10 лет выйти на баланс экспорта-импорта на уровне 20–25 млрд. долл. США

3.3. Состояние производства продукции животноводства в Приволжском федеральном округе

Особенностью аграрной отрасли Приволжского округа в виду многообразия климатических условий, ландшафтов и почв, является ее многопрофильность и многоукладность.

В южных регионах округа доминирует производство зерновых и масличных, развито мясное животноводство, коневодство. Основное производство зерновых сосредоточено в республиках Татарстан, Башкортостан, Саратовской и Оренбургской областях. В северных районах, Кировской и Нижегородской областях, республиках Чувашии, Марий Эл, Мордовии, Удмуртии и Башкортостане развито молочное и мясное животноводство, птицеводство, производство продовольственного и фуражного зерна, заготовка и переработка грибов и ягод.

Большинство сельскохозяйственных площадей ПФО расположено в зоне умеренного климата, благоприятного для выращивания широкого спектра культур, в том числе льна, рапса, овощей и зеленых кормов. Наличие рек и пойменных лугов создает благоприятные условия для животноводства и овощеводства.

На Приволжский округ приходится третья часть пахотных земель России, отведенных под зерновые. Имеется значительный - до 20% - резерв пахотных земель для активного развития растениеводства, в частности, зерновых и масличных культур. Доля сельского хозяйства в валовом региональном продукте в Поволжье составляет более 8 %. Для сравнения - в среднем по России эта цифра составляет около 5 %.

Среди регионов ПФО безусловными лидерами по сельскохозяйственному производству являются Татарстан и Башкортостан.

Крупными производителями сельхозпродукции также являются Саратовская, Оренбургская, Нижегородская и Самарская области.

В структуре производства сельхозпродукции округа присутствуют как коллективные, так фермерские и единоличные хозяйства. Различный профиль регионов и многоукладная структура отрасли открывают широкие возможности для выбора моделей развития, а также для интеграции усилий и кооперации производителей.

В течение последних лет в Приволжском федеральном округе стремительно формируется новая агроэкономика за счет более тесного и эффективного взаимодействия сельхозпроизводителей, государства и инвесторов. Интеграция их усилий на новых, экономически обусловленных основаниях делает модель живой, устойчивой и способной к развитию. Этому способствует активное сотрудничество с такими отраслями, как энергетика, транспорт, образование и наука, а также открытость для мирового рынка и для партнерства с зарубежными производителями.

По инвестиционной привлекательности сельское хозяйство в Приволжском федеральном округе занимает второе место после нефтеперерабатывающей отрасли, а в отдельных областях растениеводства, по показателям прибыльности, даже опережая ее. В округе реализуются масштабные инвестиционные проекты с привлечением иностранного капитала, направленные на создание замкнутого цикла от возделывания земель до глубокой переработки и реализации продукции, использующие высокую степень автоматизации процессов содержания, кормления животных и птиц. Динамичный рост демонстрируют многопрофильные предприятия – агрохолдинги, созданные, в том числе, и с участием зарубежного капитала. Годовые объемы продаж некоторых агрохолдингов достигают 80 млн. евро.

В настоящее время в округе действуют 9 крупных холдингов. Их основной бизнес пока сосредоточен на животноводческой отрасли. За последние 2 года этими компаниями запущен целый ряд крупных инвестиционных проектов, прежде всего в свиноводстве. В растениеводстве, также происходит консолидация, на уровне перерабатывающих активов – элеваторов, хлебокомбинатов, мукомольных предприятий и в торговле зерном.

3.4. Состояние производства продукции животноводства в Оренбургской области
Главным направлением животноводства области является молочно-мясное скотоводство, оно дает 2/3 стоимости товарной продукции этой отрасли сельского хозяйства. Скотоводство распространено на всей территории Оренбургской области. В наиболее засушливых восточных районах поголовье крупного рогатого скота невелико, поэтому там разводят главным образом скот мясного направления.

Овцеводство является традиционной, исторически сложившейся отраслью животноводства Оренбургской области. Тоже касается и козоводства. Оренбургская область славится своими пуховыми платками. Пух оренбургских коз отличается тонкостью, эластичностью и хорошими прядильными качествами, поэтому Оренбургская область так знаменита своим пуховязальным промыслом. Однако в настоящее время поголовье коз невелико, их разводят главным образом на территории Гайского, Кувандыкского, Новоорского, Домбаровского, Ясненского и Соль-Илецкого районов. Свиноводство является растущей отраслью животноводства области. Она не требует обширных пастбищ, хорошо подходит для выращивания в небольших хозяйствах. Поэтому свиноводство является единственной отраслью животноводства Оренбургской области, которая в последние годы устойчиво развивается. Свиноводство – отрасль стойлового содержания скота, в основном, она использует концентрированные корма, которые сравнительно легко трансформировать. Поэтому свиноводство в своем размещении по территории меньше зависит от природных условий.

1.2 Лекция № 2 (2 часа)

Тема: Современное состояние мирового животноводства

1.2.1. Вопросы лекции:

1.1. История мирового и отечественного животноводства

1.2. Перспективы развития подотраслей животноводства

1.2.2 Краткое содержание вопросов

1. История мирового и отечественного животноводства

В начале XXI в. необходимо подвести итоги двадцатого столетия, без чего невозможно прогнозировать развитие сельскохозяйственного производства, и в частности животноводства. В дореволюционный период (1914 г.) на территории Российской империи, которую сейчас занимает Российская Федерация, было 98, 1 млн. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 72, 3 млн. - пашни и 25, 8 млн. га лугов и пастбищ. На этой территории содержалось 20, 2 млн. голов лошадей, 29, 8 млн. - крупного рогатого скота, 45, 2 млн. - овец и коз, 7, 9 млн. - свиней, около 100 млн. голов птицы. Всего зерновых было произведено 50, 5 млн. т и только 0, 8 млн. т зернобобовых и масличных культур, заготавливалось 31, 9 млн. т сена. Основными кормами жвачных были пастбищные травы, сено и солома. Характер растениеводства определял и структуру животноводства, где преобладали жвачные. В частности, соотношение численности крупного рогатого скота и свиней было равно 3, 7 : 1. Скотоводство и другие отрасли были представлены в основном местными породами с низким уровнем генетического потенциала продуктивности. В силу этих причин в конце XIX в. среднегодовой надой коров составлял 400-500 кг, в 20-30-х гг. XX в. - 900-1000 кг. Таким же экстенсивным уровнем характеризовались и другие отрасли животноводства.

Уже в начале века животноводство Российской империи по всем основным параметрам значительно отставало от США и Европы. В послереволюционный период в животноводстве страны произошли принципиальные сдвиги, существенно изменившие параметры российского животноводства. Это касалось как количественных, так и качественных показателей. Увеличилась численность всех видов сельскохозяйственных животных, повысилась их плотность на тысячу населения и на единицу площади сельскохозяйственных угодий. Резко изменилась структура отрасли. Уменьшилось соотношение жвачных (крупный рогатый скот и овцы) и моногастричных (свиньи и птица) животных.

Начиная с 30-х гг. начала реализовываться крупномасштабная программа генетического улучшения отечественных пород и популяций сельскохозяйственных животных с использованием мирового генофонда. В исторически короткие сроки было выведено более 100 пород сельскохозяйственных животных. Создана эффективная инфраструктура племенного дела, включающая сеть племенных заводов и репродукторов, станций оценки производителей.

Искусственное осеменение стало ведущим методом воспроизводства и ускорения процесса генетического улучшения огромных популяций животных. Значительным принципиальным достижением отечественного животноводства этого периода является разработка и реализация технологии производства продуктов животноводства на фермах с высокой концентрацией животных. Уже в середине века не было ни одной страны в мире, которая бы имела такие параметры концентрации животных. Наша страна накопила уникальный опыт в этом направлении. Это стало стимулом для создания системы полевого кормопроизводства, которой практически не было в дореволюционной России.

Следует особо отметить создание и реализацию комплексной системы защиты животных от болезней, которая позволила даже в сложнейшие исторические периоды при высокой концентрации животных избежать крупномасштабных заболеваний. Все эти принципиальные изменения могли быть проведены только при надежном и эффективном научном обслуживании отрасли. Такая система обслуживания была создана. Она включала научные учреждения, связанные с исследованиями по всем отраслям животноводства, которые развивались ускоренными темпами. Исследователям были созданы благоприятные условия для работы. На этом фоне возникали мощные научные школы, достижения которых имели мировой уровень.

Таким образом, начиная с 30-х гг. на протяжении нескольких десятков лет отечественная зоотехническая и ветеринарная науки впервые в мире создали основы крупномасштабного животноводства, были разработаны системы разведения, кормления, содержания, эксплуатации и воспроизводства животных, технологии производства, системы защиты животных от болезней в условиях крупных животноводческих производств. Сейчас этот процесс происходит во всем мире с учетом нашего опыта. Специфика крупных хозяйств потребовала создания новой специальности - зоотехнии, которой не было в мировом животноводстве.

Большим достижением данного периода истории животноводства страны является организация подготовки квалифицированных кадров высшего и среднего звена этого профиля, что позволило быстро осваивать новые технологии производства. Были подготовлены и массовые кадры для всех отраслей животноводства. Это в значительной степени и определило успехи отрасли.

Однако наряду со многими положительными сдвигами, имеющими мировое значение, в отрасли в XX в. отмечался и ряд устойчивых отрицательных тенденций. Прежде всего - экстенсивная направленность выпуска продуктов животноводства. Рост производства в основных отраслях происходил главным образом за счет увеличения поголовья животных. Так, в 1980-1985 гг. средний надой на корову был равен 2200 кг, среднесуточный прирост живой массы крупного рогатого скота - 481 г, свиней - 349 г, что составляет от 30 до 50% созданного генетического потенциала продуктивности этих животных.

2. Перспективы развития подотраслей животноводства

В период перехода к рыночной экономике кардинально изменилось соотношение численности животных в крупных хозяйствах, фермах и в личном пользовании. Сократилось поголовье всех видов животных, особенно овец (по сравнению с 1914 г. втрое), хотя овцеводство - традиционная и крупномасштабная отрасль. Здесь сказался и мировой кризис на рынке шерсти. Необходимо принять кардинальные меры по изменению структуры отрасли в сторону увеличения удельного веса мясошерстного направления. Эти процессы происходят во всем мире, и мы здесь отстаем.

Наибольшая степень депрессии, кроме овцеводства, отмечена в важнейшей отрасли отечественного и мирового животноводства - свиноводстве. В западных странах сформировалось свиноводство, полностью базирующееся на зерновой кормовой базе. И нами это было принято в качестве единственной и основной модели. Между тем в мире существуют и другие модели. Например, в КНР содержится 475 млн. свиней (59% мирового поголовья) и производится больше половины всей свинины в мире, а выпуск зерна на душу населения на 33% ниже, чем в России. Очевидно, что здесь другой тип ведения свиноводства, где удельный вес зерновых кормов ниже, чем в классическом западном варианте. Поэтому нам необходимо тщательно изучить этот опыт.

Пришла пора реализовать и уникальные результаты отечественных исследователей по системе малоконцентратного кормления свиней, разработавших технологии производства комбинированных силосов и использования корнеклубнеплодов. Эти работы незаслуженно забыты, их необходимо восстановить и организовать разработки по совершенствованию, что особенно важно для развития свиноводства на

огромных территориях страны, где дефицит зерна обусловлен объективными природно-климатическими условиями и только таким образом в этих зонах представляется возможность организовать эффективное конкурентоспособное свиноводство. Для этого нужны конкретные программы вывода из кризиса свиноводства и овцеводства. Это же относится и к другим отраслям животноводства - молочному скотоводству и птицеводству, которые уже сейчас производят более 80% белка животного происхождения.

В переходный период отмечены значительные изменения в структуре и функциях системы племенной работы. Резко сократился охват животных искусственным осеменением, широкое применение которого в течение ряда десятилетий обеспечивало высокие темпы генетического совершенствования миллионов животных. Произошли перемены и в системе племенных хозяйств. Так, в молочном скотоводстве в период с 1985 г. число племенных заводов увеличилось на 64, 5%, а племенных репродукторов - в 3, 8 раза, что было стимулировано финансовой поддержкой на федеральном и региональном уровнях. Количество коров в этих хозяйствах составляло 9, 3% общей численности скота. Однако только 48, 2% этих хозяйств реализовали животных для племенных целей. А резкое увеличение проданных быков связано с сокращением объема искусственного осеменения. И это, конечно, сказалось на снижении средней генетической ценности производителей.

1.3 Лекция № 3 (2 часа)

Тема: Основные направления развития животноводства

1.3.1 Вопросы лекции:

1.1. Перспективы развития молочного скотоводства

1.2. Перспективы развития мясного скотоводства

1.3.2 Краткое содержание вопросов

1. Перспективы развития молочного скотоводства

В современных условиях в решении продовольственной проблемы в России особое место отводится отрасли скотоводства, являющейся по существу единственным источником поступления молока и молокопродуктов - высокоценных компонентов питания, практически не имеющих себе равных по пищевым свойствам. Во всем мире молочные продукты включаются в продовольственные корзины, по которым судят об уровне жизни различных слоев населения. В последние годы в Российской Федерации наметились положительные тенденции в обеспечении населения страны продовольствием. Фактические уровни потребления основных продуктов питания в расчете на душу населения приблизились к рекомендуемым медицинским нормам. Однако по таким важнейшим продуктам, как молоко и молокопродукты, отклонения от рекомендуемых медицинских норм до сих пор остаются весьма существенными. Кроме того, в обеспечении населения страны этими продуктами питания высока доля импорта. В связи с вступлением России в ВТО для аграрного сектора экономики складываются новые экономические условия функционирования. Стратегические цели развития молочного скотоводства - развитие современного молочного животноводства как основного сектора занятости сельских жителей, производство качественной продукции, конкурентоспособной в условиях ВТО, обеспечение гарантированной рентабельности всем участникам молочной отрасли, создание привлекательного инвестиционного климата.

2. Перспективы развития мясного скотоводства

В последние 20 лет в России произошло существенное сокращение поголовья крупного рогатого скота молочных пород. При этом этот процесс не сопровождался увеличением поголовья мясного скота, как это происходило в странах с развитым скотоводством.

Мировой опыт показывает, что удовлетворение спроса на говядину в достаточном объеме невозможно без развитого специализированного мясного скотоводства, доля которого в общем поголовье крупного рогатого скота в развитых странах составляет от 40 до 85%.

В России в настоящее время производство говядины в основном базируется на реализации поголовья скота молочных и комбинированных пород.

Повышенный интерес к мясному скотоводству в последние годы увеличил численность мясного скота, тем не менее, темпы роста недостаточны. Поэтому в ближайшие годы развитие отечественной подотрасли мясного скотоводства является одним из стратегических направлений.

В 2008 году Минсельхозом России была утверждена отраслевая целевая программа развития мясного скотоводства на 2009 – 2012 годы с целью создания стартовых условий формирования и развития этой отрасли.

За последние 5 лет общий объем поддержки мясного скотоводства из средств федерального и регионального бюджета составил почти 23,4 млрд. рублей. Основная доля – финансирование экономически значимых региональных программ, по которым объем поддержки составил 15 млрд. рублей, в том числе из средств федерального бюджета - практически 8 млрд.

Поддержка со стороны государства стала положительным сигналом для инвесторов. Во многих регионах осуществляются проекты по завозу мясного поголовья и строительству новых современных откормочных площадок.

В целом по состоянию на 1 января текущего года всего в стране насчитывалось 1,6 млн. голов чистопородного и помесного скота мясного направления продуктивности, в том числе 700 тыс. коров.

Вопрос развития мясного скотоводства в стране поднимался неоднократно. Если вспомнить историю развития отрасли животноводства, то в 1990 году в России производство крупного рогатого скота на убой достигло 7,3 млн тонн в живой массе. Это был максимальный уровень, достигнутый в России. И даже в то время доля производства высококачественной говядины от специализированного мясного скота составляла не более 2%.

И только благодаря системной государственной поддержке в рамках реализации региональных программ за последние 4 года поголовье мясного скота в стране возросло более чем на 1 млн. голов. Производство высококачественной говядины от специализированных пород мясного скота за этот период возросло с 62 тыс. тонн до 282 тыс. тонн в живой массе. Доля говядины от скота мясных пород выросла с 2% до 10%.

Конечно это небольшой результат, тем не менее, сложившуюся положительную динамику развития подотрасли мясного скотоводства необходимо поддерживать и в дальнейшем.

В настоящее время разведением крупного рогатого скота мясных пород занимаются в 66 субъектах Российской Федерации. Наибольшее поголовье мясного скота сосредоточено в Южном федеральном округе – 548 тыс. голов или 35% от всего поголовья мясного скота в стране, в Сибирском – 308 тыс. голов или 20% и в Приволжском - 289 тыс. гол или 18,5 %. В Центральном федеральном округе численность мясного скота достигла 182 тыс. голов. В ряде регионов Сибири и Урала также существуют серьезные проекты по развитию мясного скотоводства.

Среди ведущих по численности мясного скота Республика Калмыкия, Оренбургская, Челябинская, Ростовская области и Ставропольский край.

В последние годы этой отраслью стали активно заниматься и в других территориях Российской Федерации, в том числе и нетрадиционных для мясного скотоводства.

Значительно увеличилось поголовье скота мясных пород в Брянской и Воронежской областях, Республиках Башкортостан, Татарстан, Алтай, Краснодарском крае, Калужской области.

В рамках региональных программ реализуются крупные проекты, предусматривающие производство и переработку товарной продукции, производство и реализацию высококачественного племенного материала. Примеров можно привести много.

Так, Агрохолдинг «Мираторг» в Брянской области реализует самый большой инвестиционный проект, предусматривающий вертикально интегрированный процесс производства мяса говядины от «поля до прилавка».

Всего в рамках проекта к 2014 году будет построено 33 фермы для содержания 250 тыс. голов крупного рогатого скота мясного направления, 100,0 тыс. голов из которых составит материнское стадо. Производственная мощность проекта составляет 48,0 тыс. тонн мяса в год. Для убоя и первичной переработки мяса будет построено высокотехнологичное предприятие, не имеющее аналогов в России.

В Калужской и Воронежской областях ООО «Центр генетики «Ангус» реализует крупный инвестиционный проект по разведению племенного скота абердин-ангусской породы американской селекции, не имеющего аналогов в России. В рамках данного проекта уже построен крупная откормочная площадка на 20 тысяч голов единовременного содержания и подходит к заключительному этапу строительства крупный мясоперерабатывающий завод мощностью свыше 20 тыс. тонн.

Мясной компанией «Зерос» в Липецкой области построена первая в России откормочная площадка-фидлот на 13 тыс. голов крупного рогатого скота. Построен мясоперерабатывающий комплекс, который может производить забой не менее 40 тыс. голов в год.

Племенная база мясного скотоводства безусловно является основой эффективного ведения отрасли и решающим фактором активного влияния на продуктивный потенциал товарного скота. Назову лишь некоторые цифры.

1.4 Лекция № 4 (2 часа)

Тема: Перспективы развития скотоводства

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Роль племенных животных в совершенствовании пород
2. Состояние племенного животноводства в России

1.4.2 Краткое содержание вопросов

1. Роль племенных животных в совершенствовании пород

Государственная регистрация племенных животных и племенных стад осуществляется посредством внесения записей соответственно в государственную книгу племенных животных и государственный племенной регистр.

В государственную книгу племенных животных и государственный племенной регистр заносятся данные о племенных и продуктивных качествах племенных животных, племенных стадах, а также другие данные, необходимые для идентификации племенных животных, племенных стад, определения их происхождения и хозяйственной ценности. Указанные данные должны быть доступными для заинтересованных лиц.

Государственная книга племенных животных и государственный племенной регистр ведутся соответствующими органами государственной племенной службы.

Положение о государственной книге племенных животных и положение о государственном племенном регистре утверждаются специально уполномоченным Правительством Российской Федерации государственным органом по управлению племенным животноводством.

Племенная продукция (материал) подлежит обязательной сертификации на соответствие установленным стандартам, нормам и правилам в области племенного животноводства.

Сертификация племенной продукции (материала) проводится в целях определения и документального подтверждения происхождения, продуктивности племенных животных, отсутствия у них генетических пороков, а также происхождения и качества семени или эмбрионов. Документ о результатах сертификации - сертификат (свидетельство) - является основанием для признания конкретного животного племенным и гарантирует определенный уровень эффективности его использования при соблюдении пользователем племенной продукции (материала) технологии ведения племенного животноводства.

Сертификация племенной продукции (материала) осуществляется соответствующими органами государственной племенной службы при участии контрольно - испытательных станций животноводства, ипподромов, лабораторий селекционного контроля качества молока, шерсти и лабораторий иммуногенетической экспертизы.

Порядок проведения сертификации племенной продукции (материала) устанавливается законодательством Российской Федерации, регулирующим эти вопросы.

Финансирование племенного животноводства осуществляется на основании федеральных программ развития племенного животноводства, предусматривающих меры государственной поддержки племенного животноводства.

Финансирование племенного животноводства осуществляется за счет средств федерального бюджета, направляемых на развитие сельского хозяйства, и предусматривается в федеральном бюджете отдельной строкой.

Органы государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с федеральными программами развития племенного животноводства разрабатывают территориальные (региональные) программы развития племенного животноводства

применительно к местным условиям и осуществляют их финансирование за счет средств соответствующих бюджетов.

Организациям по племенному животноводству могут в установленном порядке предоставляться гарантии, льготные кредиты, налоговые и иные льготы.

Финансирование мероприятий по сохранению генофонда отечественных малочисленных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных, полезных для селекционных целей, осуществляется за счет средств федерального бюджета.

Научные исследования в области племенного животноводства осуществляют научно - исследовательские организации Российской Федерации сельскохозяйственного профиля.

Совместно с соответствующими органами государственной племенной службы указанные организации осуществляют разработку:

государственных научно - технических программ в области племенного животноводства;

методов и приемов совершенствования процесса воспроизводства племенных животных;

методик и технических средств для оценки и генетического контроля племенной продукции (материала);

систем информационного обеспечения в области племенного животноводства.

2. Состояние племенного животноводства в России

Основной базой племенного животноводства являются: племенные заводы, репродукторы, государственные предприятия по племенному делу и искусственному осеменению животных. В настоящее время формируют племенные стада на личных подворьях крестьянских хозяйствах, которые могут иметь статусы племенных заводов и репродукторов. Все племенные хозяйства на основании документов получают соответствующую лицензию и регистрацию.

В племенных заводах сосредоточена лучшая часть породы, с которой ведется наиболее углубленная племенная работа.

Главной задачей племенных заводов – совершенствование продуктивных и племенных качеств разводимой породы в соответствии с ее направлением, совершенствование имеющихся и создание новых линий, семейств с устойчивой наследственностью. Выращивание производителей для комплектования племенных предприятий, выращивание высококачественного молодняка для собственного ремонта стада и пополнения маточного стада дочерних хозяйств. Основной метод работы со стадом племенного завода: чистопородное разведение при подборе животных для спаривания широко используется умеренный инбридинг, не исключ. и неродственное спаривание. В процессе закладки новых линий, предусмотренных планом племенной работы может быть использованы как кроссы линий так и мясные инбридинг. а иногда и воспроизводственное скрещивание. Число племенных заводов по каждой породе и маточное поголовье в них определяется исходя из необходимости создания собственной племенной базы в регионе и с учетом обеспечения ремонтными производителями племенных предприятий. Стада племенных заводов не должны быть многочисленными. В молочном скотоводстве рационально иметь число коров от 600 до 1200, в свиноводстве 300-600, в овцеводстве 15-20 тысяч маток, в коневодстве 100-400. Для каждого племенного завода определяются дочерние хозяйства, поголовья в которых могут быть значительно больше, но с учетом земельной площади и наличия кормовой базы. Стада дочерних хозяйств комплектуются сверхремонтным молодняком и выранжированными животными племенного завода.

1.5 Лекция № 5 (2 часа)

Тема: Перспективы развития отраслей животноводства

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Перспективы развития свиноводства
2. Перспективы развития овцеводства и козоводства
3. Перспективы развития птицеводства
4. Биотехнологические способы получения продуктов питания

1.5.2 Краткое содержание вопросов

1. Перспективы развития свиноводства

В настоящее время отмечается достаточно устойчивый прирост производства свинины в хозяйствах всех форм собственности в целом по России. Среди позитивных факторов следует отметить, что прирост фиксируется во всех федеральных округах, где созданы условия для развития отрасли.

При такой динамике удельный вес свинины, производимой в хозяйствах, пока еще продолжает сохраняться высоким – около 17%. Однако прогнозируем, что произойдет снижение объемов производства свинины в хозяйственном секторе. Задача индустриального свиноводства – обеспечивать опережающие темпы прироста производства, компенсирующие неизбежное выпадение сектора в хозяйствах на селе. Тем самым обеспечит общий прирост производства свинины в России.

Показатели сельскохозяйственных предприятий выглядят существенно лучше – 8,6% составляет прирост в секторе крупного товарного производства, или почти 200 тысяч тонн свинины за 10 месяцев 2015 года. И так же, как в целом по России, почти во всех регионах страны созданы условия для развития свиноводства. В Северо-западном федеральном округе отмечено 17% прироста, в Центральном – 8,6%, в Южном – 10,6%, в Приволжском – почти 7%, в Уральском – 7,5%, Сибирском – 7%. Доминирует в структуре производимой свинины Центральный федеральный округ.

Необходимо отдать должное Белгородской области, которая является безусловным лидером в объемах производства свинины по России с показателем 621 тысяча тонн за 10 месяцев в секторе крупно-организованных производств (прирост – 29 тысяч тонн). Но основной прирост производства свинины в текущем году отмечен в Курской области – 45 тысяч тонн. Среди субъектов России, обеспечивающих прирост производства, – Псковская (22 тысячи тонн) и Тверская области (20 тысяч тонн), Красноярский край (11 тысяч тонн) и Республика Башкортостан (9 тысяч тонн).

Есть аутсайдеры с отрицательной динамикой производства. К сожалению, в их число попадают Орловская, Самарская, Омская области, Республика Татарстан. Самым неприятным обстоятельством является то, что снижение производства свинины происходит в регионах с избыточными ресурсами зерна, и это обстоятельство не позволяет органам управления АПК данных субъектов России оправдывать отрицательную динамику. Конечно, позиция Министерства сельского хозяйства России по отношению к органам управления данных субъектов в этом вопросе будет пристрастная. В целом на протяжении последних лет график демонстрирует устойчивый прирост производства свинины, при этом темпы прироста уверенно и последовательно равные. Это позволяет говорить о том, что свиноводство развивается планомерно, направленно, и процесс этот необратимый.

Очень важным является и то обстоятельство, что меняется структура переработки. В указанной таблице достаточно хорошо видно, что темпы изменения ассортиментного перечня производимой продукции различны. Мы наглядно видим, что явный крен роста производства полуфабрикатов и падение производства колбасных изделий – это тенденция, сложившаяся уже давно. Второе, что касается полуфабрикатов, большими

темпами растет реализация охлажденной продукции по отношению к замороженной. Исходя из этих двух позиций, каждый участник бизнес-процесса должен делать для себя выводы и формировать правильную стратегию на развитие в будущем.

Ценовая конъюнктура на рынке живых свиней на протяжении последних лет складывается с одной стороны стабильно, с другой – благоприятно для развития отрасли свиноводства. И хотя в последнее время у нас есть предпосылки к некоторому росту стоимости зерна на рынке, в условиях текущего валового сбора зерна в России, у нас нет оснований прогнозировать развитие ситуации по драматичному сценарию.

Объем импорта продукции свиноводства сократился на 60% по отношению к предыдущему году. Сокращаются поставки и переработанной продукции. Экономический показатель отрасли свиноводства в последний год выглядит неплохо на фоне себестоимости производства свинины - 71 рубль, цена реализации – 101 рубль, рентабельность отрасли свиноводства по России достигла значения 42,10%.

Есть все основания полагать, что экономическая эффективность на уровне этих показателей будет сохраняться в ближайшее время и, тем не менее, мы намерены сохранить и в последующем поддержку отрасли свиноводства по имеющимся сегодня механизмам. На сегодня в состоянии дискуссии находится вопрос о целесообразности введения такого механизма поддержки, как компенсация прямых понесенных затрат для производственных объектов отрасли свиноводства.

2. Перспективы развития овцеводства и козоводства

Рассматривая развитие козоводства в историческом аспекте, необходимо признать, что в советское время этой отрасли не уделялось достаточного внимания со стороны государства. В основном развивались пуховое и шерстное козоводство. Но численность коз не была значительной. Молочное и грубошерстное направления практически не получали поддержку государства и развивались исключительно за счет личных хозяйств населения. Этим и объясняется относительная «устойчивость» отрасли, которая по сути дела еще в советское время находилась в рыночных условиях.

Козоводство, благодаря своей высокой рентабельности, мешало планам развития коллективных хозяйств на селе. Действительно, имея в личном хозяйстве всего пять коз, можно было в домашних условиях начесать пух, связать трикотажные изделия, продать их на рынке и на вырученные деньги купить новый автомобиль. Во время экспедиционного обследования состояния козоводства в Волгоградской области один бывший председатель колхоза рассказывал нам, как население хутора не хотело работать на молочно-товарной ферме, предпочитая вязать пуховые изделия дома, занимаясь одновременно воспитанием детей. Тогда было принято «мудрое» решение ограничить количество коз до трех голов на семью, передовикам производства разрешалось держать пять, ну а главные специалисты хозяйства и коммунисты добровольно отказывались от содержания коз в личных хозяйствах.

В те же времена создавался рынок реализации продукции козоводства. Он мало был связан с государственными закупками пуха у крупных хозяйств, носил сегментированный характер, но благодаря этому сохранился до наших дней, несмотря на полное прекращение переработки пуха на фабриках ПОШ. Крупными центрами реализации пуха являются Морозовск Ростовской, Урюпинск Волгоградской областей, республики Северного Кавказа и другие центры в зонах развитого козоводства, через которые, по нашим оценкам, с учетом челночного импорта из стран Средней Азии, проходит ежегодно до 800 Козоводство в нашей стране, скорее всего, будет развиваться на основе личных хозяйств населения и крестьянских (фермерских) хозяйств. По данным Росстата в этих хозяйствах сосредоточено более 91% животных. Такой концентрации в личных

хозяйствах нет ни в одной другой отрасли животноводства. Так в овцеводстве, также отличающейся высокой долей хозяйств населения и фермерских хозяйств эта цифра составляет 80%.

Включение отдельным разделом овцеводства и козоводства в Государственную программу развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы создает хорошие перспективы для козоводства, в том числе пухового и особенно молочного направления.

В области пухового козоводства, куда можно отнести и грубошерстное направление, необходимо развивать сбытовую кооперацию, создавать предприятия в типе народных промыслов, всячески рекламировать изделия народных умельцев на всероссийском и международном уровнях. Пух можно перерабатывать в пряжу на местах их производства, создавать малые цеха по пошиву изделий, в том числе в школах, тем самым обучая молодежь и увеличивая занятость сельского населения.

Шерстное козоводство, вероятно, стабилизируется на сравнительно небольшом поголовье и шерсть — могер будет использоваться для удовлетворения потребностей определенной части населения в соответствии с местными традициями. В настоящее время существуют объективные трудности в реализации козьей шерсти, близкой по своим характеристикам к кроссбредной овечьей шерсти. В дальнейшем спрос на козью шерсть будет определяться общим спросом на кроссбред.

Наилучшие перспективы развития у молочного козоводства. Спрос на козье молоко — диетический продукт, особенно для детского питания и питания пожилых людей в нашей стране растет. Понимая это, предприниматели в эту отрасль стали вкладывать довольно значительные средства. Созданы первые фермы промышленного типа по разведению молочных коз. Можно назвать ЗАО «Приневское» Ленинградской области, СПК «Красная Нива» Московской области, крупное племенное хозяйство «Лукоз» Республики Мари-Эл, племенные репродукторы СНИИЖК, КХ «Русь-1» Ставропольского края и многие другие.

Эти хозяйства, кроме производства молока, удовлетворяют спрос на племенную продукцию, который в настоящее время значительно превышает предложение. В этих условиях импорт молочных коз из-за рубежа необходим, но ограничен высокой стоимостью животных и не достаточным предложением. Выход из создавшейся ситуации нам видится в широком преобразовательном скрещивании местных молочных коз с высокоценными производителями зааненской или родственной ей породами. Именно по этому пути пошли руководители ООО «Лукоз» и в короткий срок создали племенное хозяйство со средним надоем молока за лактацию более 800 кг.

Несмотря на хорошую перспективу развития молочного козоводства промышленного типа, основу, в ближайшее время, будут составлять фермерские и личные хозяйства населения. Молочное козоводство идеально вписывается под многие проекты социального развития села, такие как программа создания молочных семейных ферм, переселения жителей Крайнего Севера, обеспечения занятости сельского населения и другие перспективные проекты. Основное преимущество молочного козоводства относительно низкая стоимость капитальных затрат по сравнению с молочным скотоводством и быстрая окупаемость вложений.

Проблемы, которые необходимо решить в молочном козоводстве сводятся к созданию инфраструктуры по реализации и переработке молока, созданию снабженческо-сбытовых

кооперативов и налаживанию промышленного выпуска оборудования малой мощности для доения коз и переработки молока.

Для успешной работы в молочном козоводстве необходимо принимать новые нормы оценки молочных коз, уточнять минимальные требования к продуктивности, формы зоотехнического и племенного учета и другие нормативные документы, вносить в реестр селекционных достижений новые породы и типы молочных коз.

Таким образом, козоводство развивается. Глобальных изменений нет. Однако из всех направлений, наиболее «интенсивно» развивается молочное.

На сегодняшний день одной из стабильно развивающихся видов животноводства является овцеводство, которое базируется на промышленном разведении племенных овец для обеспечения иных отраслей производства таким сырьем как шерсть и мясо.

Экономическая целесообразность овцеводства как отдельной отрасли продолжительное время основывалась исключительно на производстве шерсти, высокие цены на которую и обуславливали стремительное развитие овцеводства. Отрасль имела несколько различных направлений, среди которых можно выделить тонкорунное овцеводство, полутонкорунное, грубошерстное и полугрубошерстное.

Однако относительно недавно их потеснили новые виды: смушковое, мясо-сальное, шубное, мясо-шерстно молочное и мясо-шерстное овцеводство. Примечателен тот факт, что каждому из новых направлений соответствует своя климатическая зона. Так, в горных районах с холодным климатом преобладают хозяйства ориентированные на разведение грубошерстных и мясо-шерстно молочных пород овец. В более засушливых, пустынных районах высокими темпами развивается смушковое овцеводство, а на территориях богатых лугами с мягким климатом превалирует полутонкорунное направление.

На сегодняшний день на всех фермах мира разводят порядка шестисот различных пород овец, но наибольшей популярностью и, соответственно, численностью обладают тонкорунные виды. Среди последних самыми известными являются такие породы, как каракульская, претос, ставропольская, кавказская, асканийская, меринос и алтайская. Такое признание они получили за счет того, что овцы этих видов имеют массивное тело и с них получают солидный настриг шерсти.

Оценивая нынешнее состояние и перспективы развития овцеводства можно смело заявить, что предел совершенствования отрасли еще далеко не достигнут. Несмотря на развитие новых направлений, их доля еще ничтожно мала, и находятся они на самых первых ступенях внедрения. Если судить по заявлениям специалистов в области сельского хозяйства, овцеводство в ближайшее десятилетие будет переживать глобальную реорганизацию, в ходе которой большинство общепринятых принципов будет откорректировано, что позволит открыть для отрасли и смежных производств новые горизонты и бесконечные перспективы. В противном же случае, при недостатке финансирования не исключена возможность «отмирания» овцеводства из-за недостатка финансирования или нежелания хозяйств довериться современным тенденциям.

Из последних цифр не сложно увидеть медленный рост численности поголовья, а, следовательно, и увеличение сырья поставляемого хозяйствами для производства медицинских препаратов, продуктов питания и иных не менее важных для современного общества товаров.

3. Перспективы развития птицеводства

Отрасли сельского хозяйства, на сегодняшний день, переживают не самые лучшие времена, хотя именно здесь необходимо внедрение новых технологий и новой

экономической политики. Птицеводство способно дать сразу несколько благ – это мясо и яйца, продукты, составляющие основной рацион человека.

Также развитие птицеводства могло бы значительно улучшить экономическую ситуацию, поскольку в распоряжении находится огромное количество площади, подготовленной для развода птицы. Отправляя ее на экспорт можно не только привлечь дополнительные средства, но и наладить торговые отношения. Производство мяса птицы обходится в несколько раз дешевле, чем говядины или свинины, поскольку не требует такого количества корма, энергии и рабочей силы.

Проблемы развития птицеводства связаны не только с недостаточным вниманием и финансированием этой области, но и с недостаточным уровнем обслуживания. Так для того, чтобы на ферме животные были здоровы, необходимо иметь ветеринаров, в зависимости от площади фермы квалифицированных специалистов может быть и более 10 человек.

Однако, работа на государственном предприятии не сулит больших доходов, соответственно специалисты не стремятся занять рабочее место. Взаимосвязь заключается и в том, что для нормального функционирования такой отрасли, как птицеводство необходимо наличие профессиональных ветеринаров, однако для того, чтобы предоставить высокооплачиваемую работу необходимо стабильное финансирование. Вложения необходимы и в разработку вакцин от болезней, поражающих птицу и распространяющихся очень быстро, приводя ферму в упадок.

Оценивая состояние и перспективы развития птицеводства необходимо отметить тот факт, что частные фермы развиваются достаточно стремительно, доходы способны покрыть все затраты как на корм и содержание, так и на медицинское обслуживание. Благодаря значительным вливаниям в последние годы стала применяться новая вакцина, предотвращающая инфекционный гидроперикардит, который часто поражает птицефермы. Кроме того, способом экономии и оптимизации птицеводства является разделение территорий, так, на сегодняшний день, более 70% птицеферм имеют дополнительную землю, где выращивают корм для своей птицы, это позволяет значительно снизить расходы (до 30%) на содержание.

Нельзя недооценивать и роль технологического прогресса в птицеводстве. В последнее время тенденции и проблемы развития птицеводства, так или иначе, связаны с недостаточностью технологического оснащения государственных хозяйств по сравнению с частными фермами. Имея в распоряжении необходимую технику, можно значительно расширить производство и выпускать более 150 наименований продукции от диетических продуктов и продуктов для детей до этнической продукции и товаров широко спроса.

Грамотное распределение средств и серьезные вложения в птицеводство на данном этапе, в будущем сможет принести значительную прибыль, тем более эта отрасль хозяйства менее затратная, чем развод крупного скота, а в некоторых случаях птицефермы могут обходиться дешевле содержания больших полей для выращивания овощных культур

4. Биотехнологические способы получения продуктов питания

Статистические данные ООН по вопросам продовольствия и сельского хозяйства свидетельствуют о том, что проблема обеспечения населения нашей планеты продуктами питания внушает серьезные опасения. По этим данным, более половины населения Земли не обеспечено достаточным количеством продуктов питания, примерно 500 млн. людей голодают, а около 2 млрд. питаются недостаточно или неправильно. К концу XX в. население нашей планеты с учетом контроля рождаемости составило 7,5 млрд. человек.

Следовательно, тяжелое уже сейчас положение с продуктами питания может принять в недалеком будущем для некоторых народов угрожающие масштабы.

Пища должна быть разнообразной и содержать белки, жиры, углеводы и витамины. Источники энергии - жиры и углеводы в определенных пределах взаимозаменяемы, причем их можно заменить и белками, но белки нельзя заменить ничем. Проблема питания людей, в конечном счете, заключается в дефиците белка. Там, где сегодня люди голодают, не хватает, прежде всего, белка. Установлено, что ежегодный дефицит белка в мире, по самым скромным подсчетам, оценивается в 15 млн. т. Наибольшую популярность как источники белка приобрели семена масличных культур -- сои, семян подсолнечника, арахиса и других, которые содержат до 30 процентов высококачественного белка. По содержанию некоторых незаменимых аминокислот он приближается к белку рыбы и куриных яиц и перекрывает белок пшеницы. Белок из сои широко уже используется в США, Англии и других странах как ценный пищевой материал.

Эффективным источником белка могут служить водоросли. Увеличить количество пищевого белка можно и за счет микробиологического синтеза, который в последние годы привлекает к себе особое внимание. Микроорганизмы чрезвычайно богаты белком -- он составляет 70--80 процентов их веса. Скорость его синтеза огромна. Микроорганизмы примерно в 10--100 тысяч раз быстрее синтезируют белок, чем животные. Здесь уместно привести классический пример: 400-килограммовая корова производит в день 400 граммов белка, а 400 килограммов бактерий -- 40 тысяч тонн. Естественно, на получение 1 кг белка микробиологическим синтезом при соответствующей промышленной технологии потребуется средств меньше, чем на получение 1 кг белка животного. Да к тому же технологический процесс куда менее трудоемок, чем сельскохозяйственное производство, не говоря уже об исключении сезонных влияний погоды -- заморозков, дождей, суховея, засух, освещенности, солнечной радиации и т. д.

Применяя обычные технологические линии по производству синтетических волокон, можно получать из искусственных белков длинные нити, которые после пропитки их формообразующими веществами, придания им соответствующего вкуса, цвета и запаха могут имитировать любой белковый продукт. Таким способом уже получены искусственное мясо (говядина, свинина, различные виды птиц), молоко, сыры и другие продукты. Они уже прошли широкую биологическую апробацию на животных и людях, и вышли из лабораторий на прилавки магазинов США, Англии, Индии, стран Азии и Африки. Только в одной Англии их производство достигает примерно 1500 тонн в год. Интересно, что белковую часть школьных обедов в США уже разрешено на 30 процентов заменять искусственным мясом, созданным на основе соевого белка.

Используемое в питании больных Ричмондского госпиталя (США) искусственное мясо получило высокую оценку главного диетолога. Правда, когда больным давали антрекот из искусственного мяса, они жаловались на его тестоватость, хотя и не знали и даже не догадывались о том, что получали не естественный продукт. А когда мясо подавалось в виде мелко нарезанных кусочков, нареканий не было. Обслуживающий персонал также употреблял искусственное мясо, не догадываясь о подделке. Они воспринимали его как натуральную говядину. Врачи госпиталя отмечали также положительное влияние рациона на здоровье пациентов и особенно больных атеросклерозом. В состав такого мяса обязательно включают специально обработанный искусственный белок, небольшое количество яичного альбумина, жиры, витамины, минеральные соли, природные красители, ароматизаторы и прочее, что дает возможность «лепить» изделие с заданными

свойствами, учитывая при этом физиологические особенности организма, для которого продукт предназначен. Это особенно важно в диете детей и людей пожилого возраста, больных и выздоравливающих, когда необходимо лимитировать питание по целому ряду пищевых компонентов, что весьма трудно сделать, используя традиционные продукты. Такое мясо можно резать, замораживать, консервировать, сушить или прямо использовать для приготовления различных блюд.

Из 20 аминокислот, входящих в состав белков, 8 аминокислот люди не могут синтезировать, и их относят к незаменимым. Это изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан, валин, фенилаланин. Аминокислоты -- это не только питательные вещества, но также ароматические и вкусовые агенты, и потому они широко используются в пищевой промышленности.

Как питательную добавку в пищу чаще всего вносят лизин и метионин. Глутамат натрия и глицин употребляют как ароматические вещества для усиления и улучшения вкуса пищи. У глицина освежающий, сладкий вкус. Его вводят в сладкие напитки, и, кроме того, он проявляет там бактериостатическое действие. Цистеин предотвращает подгорание пищи, улучшает пекарские процессы и качество хлеба. Благодаря некоторым бактериям удается получать около 100 г/л глутаминовой аминокислоты. Ежегодно в мире производят микробиологическим способом 270 000 т этой аминокислоты, основная часть которой идет в пищевую промышленность. По объему продукции второе место после глутаминовой кислоты занимает лизин - 180 000 т в год. Другие аминокислоты производят в гораздо меньших количествах.

Аминокислоты в большом количестве применяют как добавку к растительным кормам, которые дефицитны по метионину, треонину, триптофану и особенно по лизину. Если в животных белках содержится 7-9 % лизина, то в белках пшеницы - только около 3 %. Внесение в корма лизина до содержания 0,3 % позволяет сократить их расход больше чем на 20 %. За последние 8 лет количество аминокислот, добавляемых в корма, выросло в 14 раз. Во многих странах метионин добавляют к соевой муке - белковой добавке кормов. Главная область практического применения аминокислот - обогащение кормов. Около 66 % общего количества аминокислот, получаемых в промышленности, используют в кормах, 31 % - в пище и 4 % - в медицине, косметике и как химические реактивы. На основе аминокислот готовят искусственный подсластитель - метиловый эфир L-аспартил-L-фенилаланина, который в 150 раз слаще, чем глюкоза.

1.6 Лекция № 6 (2 часа)

Тема: Стратегия развития племенного животноводства

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Состояние племенного дела
2. Крупномасштабная селекция

1.6.2 Краткое содержание вопросов

1. Состояние племенного дела

Основной базой племенного животноводства являются: племенные заводы, репродукторы, государственные предприятия по племенному делу и искусственному осеменению животных. В настоящее время формируют племенные стада на личных подворьях крестьянских хозяйствах, которые могут иметь статусы племенных заводов и репродукторов. Все племенные хозяйства на основании документов получают соответствующую лицензию и регистрацию.

В племенных заводах сосредоточена лучшая часть породы, с которой ведется наиболее углубленная племенная работа.

Главной задачей племенных заводов – совершенствование продуктивных и племенных качеств разводимой породы в соответствии с ее направлением, совершенствование имеющихся и создание новых линий, семейств с устойчивой наследственностью. Выращивание производителей для комплектования племенных предприятий, выращивание высококачественного молодняка для собственного ремонта стада и пополнения маточного стада дочерних хозяйств. Основной метод работы со стадом племенного завода: чистопородное разведение при подборе животных для спаривания широко используется умеренный инбридинг, не исключ. и неродственное спаривание. В процессе закладки новых линий, предусмотренных планом племенной работы может быть использованы как кроссы линий так и мясные инбридинг, а иногда и воспроизводственное скрещивание. Число племенных заводов по каждой породе и маточное поголовье в них определяется исходя из необходимости создания собственной племенной базы в регионе и с учетом обеспечения ремонтными производителями племенных предприятий. Стада племенных заводов не должны быть многочисленными. В молочном скотоводстве рационально иметь число коров от 600 до 1200, в свиноводстве 300-600, в овцеводстве 15-20 тысяч маток, в коневодстве 100-400. Для каждого племенного завода определяются дочерние хозяйства, поголовья в которых могут быть значительно больше, но с учетом земельной площади и наличия кормовой базы. Стада дочерних хозяйств комплектуются сверхремонтным молодняком и выранжированными животными племенного завода.

Сосредоточение в одном или нескольких дочерних хозяйствах животных, связанных своим происхождением со стадом племенного завода создает сходную с ним генеалогическую структуру и позволяет более эффективно проводить оценку производителей по качеству потомства. Выявляются лучшие генеалогические сочетания при кроссах линий.

Племенные репродукторы также являются специальными хозяйствами, которые используют для комплектования состава производителей из племенных предприятий. Их задачи состоят не только в размножении животных, но и в непрерывном улучшении собственного стада. Племенные репродукторы через реализацию своего ремонтного молодняка оказывают улучшающее влияние на стада в неплеменных хозяйствах. Основная работа со стадом – чистопородное разведение, размножение и улучшение ценных линий и семейств.

Государственные племенные предприятия – по иск. осеменению. В них сосредоточена лучшая часть производителей (бычков, хряков, баранов). Этими производителями они комплектуют племенные заводы.

2. Крупномасштабная селекция

В настоящее время селекция некоторых пород (в скотоводстве - голштинская, мерно-пестрая, герефордская и др.; в свиноводстве - крупная белая, ландрас, дюрок) имеет глобальный характер благодаря системам связи и обмену информацией. Увеличиваются масштабы и расширяются области деятельности организаций, руководящих селекцией определенных пород. Селекция стала крупномасштабной. Крупномасштабная селекция - система племенной работы, охватывающая все структурные единицы породы (группы родственных пород), базирующаяся на закономерностях популяционной генетики и современных компьютерных технологиях для генетико-математического анализа селекционной ситуации в породе, оценки племенной ценности животных, реализации оптимальных вариантов отбора и полбора с целью максимизации генетического прогресса по селекционным признакам в породе и повышению экономической эффективности производства племенной и животноводческой продукции.

Основные элементы крупномасштабной селекции: оценка отбор в породе отцов и матерей ремонтных племенных производителей, создание банка спермы, внедрение информационных систем в племенное животноводство. О гигантских возможностях генетического улучшения животных можно судить на примере быка Элевейшн 1491007 голштинской породы. Его племенная ценность по 50965 дочерям составила +650 кг молока за лактацию. От него получено 2368 сыновей, племенная ценность которых по продуктивности дочерей составила +308 кг молока. Спермой быка Санин Бой голландской породы за 2 гола осеменено 450 тыс. коров и телок (Нидерланды).

Система селекции свиней в Дании также относится к крупномасштабной, поскольку она охватывает все поголовье свиней этой страны, В высокотехнизированном птицеводстве Великобритании, Германии, Нидерландов внедрена крупномасштабная селекция. В нашей стране наиболее успешно внедряется крупномасштабная селекция в скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве. Неотъемлемой частью крупномасштабной селекции являются информационные системы: сбор, хранение, анализ и обобщение информации о физиологическом состоянии каждого животного, его продуктивности, племенной ценности и о прогнозе генетического влияния на популяцию. В настоящее время в России получила широкое распространение программа «СЕЛЭКС» (селекция, экономика, система), которая переведена на персональные компьютеры и

может быть использована каждым селекционером в любом хозяйстве. Основой функционирования системы служит база данных обо всех животных стада, а также блок нормативно-справочной информации, необходимой для проведения дальнейших расчетов. Входными данными для формирования исходного массива информации являются карточки племенных коров (телок). В дальнейшем в базу вносят данные первичного учета (то есть регистрации подлежат все события - отелы, взвешивания, осеменения, результаты контрольных доек и т. д.) по каждому животному стада. При этом необходимое условие для формирования и корректировки базы данных - уникальность инвентарного номера у каждого животного в хозяйстве.

1.7 Лекция № 7 (2 часа)

Тема: Биотехнология воспроизводства стада

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Искусственное осеменение
2. Трансплантация эмбрионов
3. Клонирование

1.7.2 Краткое содержание вопросов

1. Искусственное осеменение

Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных, метод искусственного введения спермы при помощи приборов и инструментов в половые пути самки с целью её оплодотворения. Включает пять основных этапов: получение спермы от самца, оценку качества спермы, её разбавление, сохранение и введение в половые органы самки. Искусственное осеменение с.-х животных - основной метод размножения сельскохозяйственных животных; позволяет осеменить спермой одного самца в десятки и сотни раз больше самок, чем при естественном осеменении, и тем самым в короткие сроки улучшить породные и продуктивные качества сельскохозяйственных животных, а также предупредить распространение возбудителей заразных болезней (бруцеллёза, вибриоза и др.), передающихся половым путём. Искусственное осеменение с. ж. осуществляется через широкую сеть племенных предприятия (станций), укомплектованных лучшими племенными производителями, от которых получают, сохраняют и транспортируют сперму на пункты искусственного осеменения с. ж. При получении, хранении и транспортировке спермы очень важно соблюдать ветеринарно-санитарные правила, в момент осеменения строго выполнять технологию рабочего процесса.

Для получения спермы используют вагину искусственную. От быков получают по 2-4 эякулята в неделю, от взрослого барана - 2-3 (в отдельные дни до 4) эякулята ежедневно. Сперму от хряка получают на чучело свиньи, допуская одну садку производителя в 2-3 дня. От жеребцов получают сперму один раз в сутки. После получения спермы определяют её качество (густота и активность спермиев), затем сперму разбавляют синтетическими средами для увеличения срока её сохранения без потери активности и оплодотворяющей способности спермиев и для осеменения большого количества самок. Можно использовать и неразбавленную сперму. Основные компоненты синтетических сред для разбавления спермы, в зависимости от вида животного, - глюкоза, лактоза или глицин, цитрат натрия, сульфат аммония, двууглекислый натрий, хелатон, желток куриного яйца. Сперму быков, баранов, хряков и жеребцов хранят кратковременно при плюсовой температуре, сперму быков и жеребцов - длительно в замороженном состоянии в жидком азоте ($t = -196^{\circ}\text{C}$) (при замораживании спермы в среды вводят глицерин). Разбавленную и сохраненную при $t = 2-4^{\circ}\text{C}$ сперму быка используют для осеменения коров и тёлочек в течение 3 сут при активности спермиев не ниже 7 баллов. Сперму барана при таких же условиях хранения используют в течение 24 ч (иногда 36 ч) при активности спермиев не ниже 8 баллов; сперму жеребца - в течение 24-36 ч при активности спермиев не ниже 5 баллов. Сперму хряка, сохранённую при $t = 16-20^{\circ}\text{C}$ и $6-10^{\circ}\text{C}$, при активности спермиев не ниже 6 баллов, используют в течение 3 сут. Активность спермиев после оттаивания замороженной спермы быков должна быть не ниже 3 баллов.

Методы и техника искусственного осеменения. Влагалищный метод применяют при осеменении коров, овец, коз, кроликов. Сперму вводят в глубокую часть влагалища при помощи шприца-катетера или пипетки без применения влагалищного зеркала. Цервикальный метод - основной при осеменении коров, овец и коз. Сперму вводят в канал шейки матки. Маточный метод применяют при осеменении свиней и кобыл. Сперму вводят в большом объёме непосредственно в матку. И. о. с. ж. проводят в стадии возбуждения полового цикла при наличии у самки течки, общего возбуждения и половой охоты.

Коров осеменяют в первый месяц после отёла, не пропуская первую половую охоту, тёлочного возраста (16-18 мес) - при достижении ими массы тела согласно стандартам, установленным для каждой породы. Выявленных к охоте коров и тёлок осеменяют 2 раза: 1 й - сразу после обнаружения охоты, 2 й - при наличии охоты через 10-12 ч после первого осеменения. При продолжающейся охоте проводят дополнительное осеменение через каждые 10-12 ч до её окончания. При выявлении охоты у коров быками-пробниками ограничиваются однократным осеменением (сразу после выявления охоты). При цервикальном осеменении коров доза спермы 1,0 мл с содержанием в ней 25-50 млн. спермиев. В оттаявшей сперме (0,3-1,0 мл) должно быть не менее 10 млн. подвижных спермиев. Осеменение коров и тёлок осуществляют цервикальным способом: с помощью шприца-катетера через влагалищное зеркало; с ректальной фиксацией шейки матки и введением спермы при помощи одноразовых приборов; путём впрыскивания спермы при помощи приборов, введённых во влагалище рукой. Для осеменения используют также полистироловую или стеклянную пипетку, пластмассовый двуграммовый шприц с соединительной муфтой, полиэтиленовую ампулу и специальный пистолет (при осеменении спермой, замороженной в соломинках). Овец осеменяют двукратно: 1 й раз сразу после выявления у самки охоты бараном-пробником, 2 й раз (если охота продолжается) - через 24 ч. При выявлении охоты два раза в сутки, а также при использовании вазектомированных баранов-пробников с метчиками овец осеменяют однократно. Неразбавленную сперму вводят в шейку матки в дозе 0,05 мл, разбавленную и сохранённую - в дозе 0,1-0,15 мл. В одной дозе спермы должно быть не менее 80 млн. активных спермиев. Для осеменения используют шприцы-катетеры, шприцы-полуавтоматы и влагалищные зеркала.

Охоту у свиноматок выявляют с помощью хряков-пробников двукратно в течение суток (утром и вечером). Свиноматок, у которых охота установлена утром, осеменяют вечером того же дня. При выявлении охоты вечером маток осеменяют утром следующего дня. Осеменение повторяют через 12 ч после первого осеменения, если сохранилась охота. В хозяйствах с большим поголовьем основных и молодых свиноматок осеменяют двукратно: сразу после выявления охоты и через 24 ч после первого осеменения. Свиноматок осеменяют разбавленной спермой или фракционным способом. При первом способе в матку вводят сперму в объёме 1 мл на 1 кг массы животного (но не более 150 мл); в дозе спермы должно быть 3-5 млрд. активных спермиев. Для введения спермы применяют полиэтиленовый прибор-флакон ёмкостью 100-150 мл с навинчивающейся крышкой и катетером. При фракционном способе в матку вводят 40-50 мл разбавленной спермы. В дозе спермы должно быть 2-3 млрд. активных спермиев. Вслед за спермой в матку вводят глюкозо-солевой наполнитель (на 1 000 мл дистиллированной воды 30 г глюкозы и 4,5 г хлорида натрия) - взрослым свиноматкам 100 мл, молодым 70-80 мл.

Кобыл осеменяют до овуляции. Охоту у них выявляют жеребцами-пробниками. Перед осеменением у кобыл определяют ректально степень зрелости фолликула. Через 24-48 ч после осеменения кобыл снова ректально исследуют и, если овуляция не наступила, осеменяют повторно. Для осеменения применяют резиновый катетер со стеклянным шприцем. Катетер вводят в канал шейки матки на глубину 8-10 см. Дозы спермы для осеменения кобыл 20-30-40 мл (300-400 млн. активных спермиев).

2. Трансплантация эмбрионов

Трансплантация эмбрионов в настоящее время является одной из наиболее актуальных проблем в области животноводства. С помощью пересадки эмбрионов можно резко увеличить выход числа потомков от высокопродуктивных коров. Трансплантация эмбрионов, или эмбриотехнология, заключается в получении одного или нескольких эмбрионов из матки племенных животных (доноров) и пересадке в матку коров (реципиентов), где эмбрионы развиваются до отела. Этот метод в сочетании с суперовуляцией у доноров позволяет получить большое потомство от высокопродуктивных животных. Этим способом эмбрионы можно внедрить в ту или иную породу в другие регионы, используя в качестве реципиентов коров мясных пород. Применение этого метода также упрощает обмен генофондом сельскохозяйственных животных между странами и континентами. Пересадка эмбрионов может быть использована для получения потомства от ценных, но бесплодных коров, утративших способность к размножению в результате несчастного случая, болезни или по возрасту.

Когда было установлено, что кролик обладает иммунитетом по отношению к ящуру, была выдвинута идея использования метода трансплантации для оздоровления потомства зараженных ящуром животных. Половые пути кролика, куда трансплантируются эмбрионы, способны разрушать вирус ящура в эмбрионах. Трансплантация может быть использована и для временного хранения эмбрионов. В яйцеводах крольчих удастся осуществлять трансконтинентальную перевозку эмбрионов овец.

Извлечение эмбрионов до 70-х годов производили в основном хирургическим путем, впоследствии он был заменен менее травматичным и трудоемким нехирургическим, основанным на введении в матку особого зонда по естественному каналу. Зонд имеет три канала. Один из каналов предназначен для надувания баллончика, который закупоривает рог матки, препятствуя вытеканию жидкости. По другому каналу вводится физиологический раствор с температурой 25-30°C, который вымывает эмбрионы и возвращается вместе с ними через третий канал зонда в пробирку, помещенную в водяную баню с температурой 35°C. Из этой жидкости извлекаются эмбрионы. В среднем при суперовуляции от донора можно получить от 5 до 7 эмбрионов.

Трансплантацию производят с помощью специального зонда или пистолета для осеменения. Эмбрионы помещаются в рога матки. Стельность у самок - реципиентов проверяется по уровню прогестерона в плазме крови на 21-й день.

Регулирование пола. В практике разведения животных очень важно научиться управлять образованием в потомстве мужских и женских особей. Метод разделения эмбрионов по полу основан на определении белков, специфичных для самцов. Этот метод широко применяется в животноводческой практике многих стран. В Канаде уже с 1975 года рождаются телята, разделенные по полу на стадии эмбрионов. В перспективе для целенаправленного получения особей мужского или женского пола может быть применен метод микрохирургической замены X и Y хромосом. Такие манипуляции уже проводились на растительных клетках и яйцеклетках земноводных.

3. Клонирование

Когда вопросы клонирования освещают в новостях, то говорят только об одном его типе - репродуктивном клонировании. Однако существуют различные виды клонирования, а сами технологии клонирования могут быть использованы не только при создании генетического двойника, но и в других целях. Итак, существуют два основных типа клонирования: репродуктивное и терапевтическое. Репродуктивное клонирование - это технология, используемая для получения генетической копии взрослого животного. Именно таким образом была создана знаменитая овечка Долли. В процессе создания клона эмбриона ученые соединяют зрелую донорскую клетку с лишенной генетического материала яйцеклеткой. Когда клонированный эмбрион достигает определенной стадии развития, его помещают в матку реципиентной самки, где он и продолжает развиваться до самого рождения. Успешное клонирование Долли стало научным прорывом. Было доказано, что любая зрелая клетка может послужить в качестве генетического материала для создания нового организма.

При терапевтическом или «эмбриональном» клонировании ученые создают человеческие эмбрионы и используют их в своих исследованиях. Целью этого процесса является не создание человеческих клонов, а выращивание стволовых клеток, которые могут быть использованы в изучении человеческого организма и лечении болезней. Многие исследователи надеются, что в будущем стволовые клетки можно будет использовать в качестве клеток-имплантатов для лечения заболеваний сердца, рака и других болезней.

У генной терапии есть возможности для исправления определенных генетических мутаций путем введения вирусов-векторов, содержащих здоровые копии мутированных генов в клетки организма-донора. Дополнительные гены способны улучшать вкусовую и

питательную ценность продуктов или создавать устойчивость к различным видам болезней у сельскохозяйственных культур.

Посредством репродуктивного клонирования можно воссоздавать популяции исчезающих животных или животных, которых трудно выращивать. В 2001 году появился на свет первый клон исчезающего дикого животного, получивший кличку Гор. Этот дикий бык умер от инфекционного заболевания через 48 часов после рождения. В том же году итальянские ученые сообщили об успешном клонировании здорового детеныша муфлона, исчезающего дикого козла. Клонированный муфлон живет сейчас в Центре дикой природы в городе Сардиния. В числе исчезающих видов, потенциальных кандидатов на клонирование, - африканская антилопа Бонго, тигр с острова Суматра и гигантская панда. Клонирование вымирающих видов животных представляет собой еще более сложную задачу для ученых, так как яйцеклетка и суррогат, необходимые для создания эмбриона, будут взяты у других видов животных.

В будущем технологию терапевтического клонирования будут использовать для производства целых органов из единичных клеток или создания здоровых клеток для замещения больных при таких тяжелых заболеваниях, как болезнь Альцгеймера или болезнь Паркинсона. Но предстоит много работы, прежде чем терапевтическое клонирование сможет стать реальной возможностью для лечения заболеваний.

1.8 Лекция № 8 (2 часа)

Тема: Сохранение, восстановление и использование генофонда домашних животных

1.8.1 Вопросы лекции:

1. Генетическое разнообразие и его сохранение
2. Использование животных различных направлений продуктивности в племенной работе

1.8.2 Краткое содержание вопросов

1. Генетическое разнообразие и его сохранение

Генетическое разнообразие представляет собой объем генетической информации, содержащийся в генах организмов, населяющих Землю.

Генетическое внутривидовое разнообразие часто обеспечивается репродуктивным поведением особей внутри популяции. Популяция – это группа особей одного вида, обменивающихся генетической информацией между собой и дающих плодовитое потомство. Вид может включать одну или более отдельных популяций. Популяция может состоять как из нескольких особей, так и из миллионов.

Особи внутри популяции обычно генетически отличаются друг от друга. Генетическое разнообразие связано с тем, что особи обладают незначительно отличающимися генами – участками хромосом, которые кодируют определенные белки. Варианты гена известны как его аллели. Различия возникают при мутациях – изменениях в ДНК, которая находится в хромосомах конкретной особи. Аллели гена могут по-разному влиять на развитие и физиологию особи. Селекционеры сортов растений и пород животных, отбирая определенные генные варианты, создают высокоурожайные, устойчивые к вредителям виды, например зерновых культур (пшеницы, кукурузы), домашнего скота и птицы.

Генетическое разнообразие в популяции определяется как числом генов с более чем одним аллелем (так называемых полиморфных генов), так и числом аллелей каждого полиморфного гена. Существование полиморфного гена приводит к появлению в популяции гетерозиготных особей, получающих от родителей различные аллели гена. Генетическая вариабельность позволяет видам адаптироваться к изменениям окружающей среды, например, повышению температуры или к вспышке нового заболевания. В целом установлено, что редкие виды имеют меньшее генетическое разнообразие, чем широко распространенные, и соответственно они более подвержены угрозе вымирания при изменении условий окружающей среды.

2. Использование животных различных направлений продуктивности в племенной работе. Задачей племенных хозяйств является совершенствование существующих и выведение новых высокопродуктивных пород животных, а также производство для пользовательного животноводства племенного молодняка.

В племенных заводах, совхозах и на племенных фермах колхозов практикуют, как правило, чистопородное разведение животных плановой породы; лишь в отдельных случаях по заданию Министерства сельского хозяйства РФ может быть применено вводное или воспроизводительное скрещивание. Основой чистопородного разведения служит разведение животных по линиям и семействам. В племенных заводах сосредоточена наиболее ценная часть породы и ведется глубокая работа по ее совершенствованию. Племенная продукция заводов предназначена для комплектования стад племенных совхозов. Племенные совхозы снабжают производителями пункты искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, а также неплеменные фермы. На племенных колхозных фермах и в промышленных совхозах племенная работа направлена на улучшение маточного стада путем правильного выращивания и отбора для целей ремонта лучшего молодняка, а также использования спермы ценных производителей.

В нашей стране на базе бывших государственных племенных рассадников и государственных заводских конюшен организованы станции по племенной работе и искусственному осеменению. В них сосредоточены хряки-производители плановых пород, созданы соответствующие лаборатории, Станции снабжены транспортными средствами и укомплектованы специалистами по племенному делу. Племенная станция включает в сферу своей деятельности колхозные племенные и неплеменные фермы, ведет работу по единому плану с племенными хозяйствами, расположенными в зоне ее деятельности.

В племенном хозяйстве регулярно отбирают лучших животных и удаляют из стада свиней плохого качества. Первый раз молодняк отбирают при отъеме от маток. Для ремонта основного маточного стада оставляют свинок в 2 раза больше количества маток, а хрячков - по три на каждого производителя. Ремонтный молодняк отбирают от маток и хрячков ведущей группы. Для продажи на племя молодняк отбирают от лучших маток племенного стада. Второй раз молодняк отбирают в 4-месячном возрасте. Всех выбракованных животных ставят на откорм. Третий отбор ремонтного молодняка проводят при подборе для случки. В последующем отбирают и выбраковывают свиней ежегодно при бонитировках. Маток и хрячков для спаривания подбирают по комплексу признаков, но, прежде всего по крепости конституции. За свиноматками, давшими хороший приплод, закрепляют того же хряка. При неудовлетворительном потомстве хряка меняют.

В этих хозяйствах выделяют племенную группу животных, основное назначение которой - производство и выращивание свинок для ремонта промышленного маточного стада. Молодняк для племенной группы отбирают и выращивают от маток племенной группы, а также завозят из племенных хозяйств. Племенная группа составляет 25 – 30 % всего основного стада маток. Эту группу размещают на отдельной ферме и за ней закрепляют опытных свинок. Отбор и подбор в промышленных хозяйствах проводят теми же методами, что и в племенных, но с применением более упрощенных форм. Все хряки, матки и ремонтный молодняк должны иметь индивидуальные номера. В племенной группе применяют индивидуальный подбор, а в промышленной — групповой. Молодых проверяемых маток закрепляют за проверенными хряками, а молодых хрячков проверяют

на взрослых основных свиноматках. Ежегодно часть маток племенной группы заменяют лучшими молодыми, проверенными по продуктивности. Одновременно выбраковывают часть маток промышленного стада и заменяют их высококлассными молодыми матками, выращенными в своем хозяйстве. Свиноматок племенной группы покрывают хряками этой же группы, а маток производственного стада - хряками другой породы. Чистопородный молодняк от маток племенной группы поступает на выращивание в группу ремонта, а помесные животные - на откорм.

В некоторых областях переходят на новую систему племенной работы. Она заключается в том, что в промышленных хозяйствах отсутствуют племенные фермы и ремонт стад осуществляют за счет завоза молодняка из племенных хозяйств. В этом случае промышленные хозяйства из племенных хозяйств получают уже выращенных ремонтных свинок весом 100 -120кг, скрещивают их с хряками другой породы, а все полученное потомство ставят на откорм. Кроме того, в ближайшие годы будут использоваться на товарных фермах внутривидовые и межвидовые гибриды, которые по своей продуктивности превосходят негибридных свиней. Таким образом, в племенной группе применяют чистопородное разведение, а в товарной - промышленное скрещивание. При этом следует помнить, что промышленное скрещивание эффективно не при всех сочетаниях, поэтому очень важно правильно выбрать породы для скрещивания. При подборе пород берут хряка и маток таких типов, которые в сочетании могут дать потомство, отвечающее поставленной цели. Маток подбирают характерных для породы, по типу сложения, весу и продуктивности не ниже первого класса бонитировочной шкалы. В первую очередь следует использовать маток наиболее распространенной в данной зоне породы. Хряков выбирают высокопродуктивных, культурных пород, обладающих высокой энергией роста в молодом возрасте, дающих высокие среднесуточные привесы, проверенных по качеству потомства. Для промышленного скрещивания используют как молодых, так и половозрелых хряков. В качестве материнской породы могут быть использованы свиньи всех отечественных пород. Министерством сельского хозяйства РФ рекомендованы определенные породы свиней для промышленного скрещивания в различных зонах страны.

1.9 Лекция № 9 (2 часа)

Тема: Селекционно-генетические методы повышения продуктивности животных

1.9.1 Вопросы лекции:

1. Наследуемость и изменчивость
2. Индивидуальное развитие животных

1.9.2 Краткое содержание вопросов

1. Наследуемость и изменчивость

В практической деятельности зоотехника племенная работа по дальнейшему улучшению (стада) пород базируется на учении об изменчивости, наследуемости, корреляционных связях между признаками.

Каждый продуктивный признак отличается определенной изменчивостью. Изменчивость – это вариабельность от предельно минимального до предельно максимального. Например: многоплодие у свиней колеблется от 10-12 до 32 поросят, среднесуточный прирост от 100 до 1000 грамм и более. В каждом конкретном стаде изменчивость признаков будет своя, присущая животным только данной группы.

Одна часть этой изменчивости обусловлена наследственными факторами, а другая – условиями внешней среды или паратипическими факторами.

Та часть изменчивости, которая обусловлена генетическими (или наследственными) факторами называется наследственностью. Для определения наследуемости используют коэффициент наследуемости, который имеет величину от 0 до 1. Например, Если вся изменчивость толщины шпика у свиней равна 1 или 100 %, а половина обусловлена наследственными факторами, то коэффициент наследуемости будет равен 0,5.

На величину коэффициента наследуемости оказывают влияние:

- 1) уровень продуктивности свиней в конкретном стаде;
- 2) характер наследования признаков;
- 3) влияние условий среды;
- 4) выбор показателя, по которому ведется отбор.

2. Индивидуальное развитие животных

Изучению индивидуального развития животных (онтогенеза – греческое слово *ontos* – индивидуум, *geneses* – развитие) были посвящены исследования многих деятелей науки. Знание индивидуального развития организма необходимо прежде всего потому, что в процессе роста и развития животное приобретает не только породные и видовые признаки, но и присущие только ему особенности конституции, экстерьера, продуктивности. В онтогенезе осуществляется наследственная преемственность и

изменчивость признаков родителей, он протекает в результате действия внутренних факторов организма и условий внешней среды. Становление всех хозяйственно полезных признаков животных, таких как молочность, яйценоскость, настриг шерсти, скорость бега, происходит благодаря развитию наследственной основы организма в конкретных условиях среды. Иными словами, чтобы получить высокопродуктивное животное, нужно уметь его выращивать.

Под ростом понимают процесс увеличения размеров организма, его массы, происходящий за счет накопления в нем активных, главным образом белковых веществ. Рост сопровождается не только увеличением массы, но и изменением пропорций тела, обуславливающим новые качества. В основе роста животных лежат три различных процесса:

- деление клеток;
- увеличение их массы и объема;
- увеличение межклеточных образований.

Под развитием животного понимают процесс усложнения структуры организма, специализацию и дифференциацию его органов и тканей. Иными словами, под развитием животного понимают качественные изменения, которые происходят с момента оплодотворения клетки до взрослого состояния организма. Развитие – это возникновение новых тканей, органов и новых функций. Таким образом, рост и развитие – взаимосвязанные и взаимообусловленные процессы количественных и качественных изменений, происходящие в организме в процессе его индивидуального формирования.

Процессы развития в каждом возрасте имеют свои особенности. У молодых организмов образование новых клеток преобладает над процессами их разрушения. В зрелом организме образование числа новых клеток соответствует их распаду. У старых животных разрушительные процессы преобладают над восстановительными.

1.10 Лекция № 10 (2 часа)

Тема: Роль генеалогической структуры породы в повышении продуктивности

1.10.1 Вопросы лекции:

1. Закономерности формообразования в онтогенезе
2. Управление индивидуальным развитием животных

1.10.2 Краткое содержание вопросов

1. Закономерности формообразования в онтогенезе

В индивидуальном развитии к главнейшим процессам, его определяющим, относятся рост и формообразование.

По К. Б. Свечину, ростом называется увеличение массы тканей и органов организма, его линейных и объемных размеров путем стойких новообразований живого вещества, которое происходит посредством деления клеток и увеличения их массы и массы межклеточных и внеклеточных образований. При этом деление клеток и увеличение их массы является первичным, а увеличение межклеточных и внеклеточных образований - вторичным следствием жизнедеятельности клеток.

Формообразование в онтогенезе характеризуется возникновением (опять-таки через клеточные деления и накопление межклеточных и неклеточных образований) новых особенностей развивающегося организма.

К основным элементам формообразования в онтогенезе относятся дифференциация, специализация, интеграция, адаптация и периодизация.

Дифференциация - это (по К. Б. Свечину) возникновение новых биохимических, функциональных и морфологических различий в организме или в отдельных его частях.

Специализация - приспособление тканей, органов, отдельных частей тела к выполнению определенных специфических функций.

Интеграция - слаженность между различными частями тела, делающая возможным существование и развитие организма как целого.

Адаптацией, как известно, называют приспособление организмов к условиям существования. В онтогенезе меняются не только сами животные, но и их приспособленность к окружающим условиям (к утробному питанию и дыханию, к питанию молозивом, молоком, растительными кормами и т. д.).

Периодизация (стадийность, этапность) заключается в разделении индивидуального развития во времени на ряд последовательных ступеней, отличающихся одна от другой уровнем дифференциации, специализации, интеграции и адаптации.

Периодизация обусловлена возрастной изменчивостью. Возрастная изменчивость характеризуется значительными различиями между формами, размерами, биохимическим составом, физиологическими особенностями животных, их приспособленностью к пище, дыханию и другим факторам внешней среды.

Одно и то же животное в состоянии дробящейся зиготы, плода в утробе матери, новорожденного теленка, полутораговой телки, коровы в зрелом возрасте и той же коровы в старости имеет большие различия, чем даже животные разных пород.

Наряду с возрастной изменчивостью для индивидуального развития животного характерно и другое, противоположное этому свойство - сходство его с самим собой и отличие от всех остальных животных, его и индивидуальность. Как ни отличается животное по форме, соотношением частей и органов, по силе и специфике реакций на

разных ступенях своего развития, все же оно остается самым собой: симментальская корова Зозуля - Зозулей, орловский рысак Квадрат - Квадратом.

Индивидуальность животного образуется, во-первых, его наследственностью, то есть преимуществом от предшествующих поколений, во-вторых, происхождением всех клеток тела от одной единственной первичной клетки - зиготы, что делает все эти клетки, несмотря на различия, родственными друг другу и, наконец, отличиями воздействий внешней среды на каждое животное и накоплением в онтогенезе каждого животного необратимых воздействий.

2. Управление индивидуальным развитием животных

Несмотря на огромную практическую важность этого вопроса и на интенсивное его изучение как в нашей стране, так и за ее пределами, пока, к сожалению, не создано единой полноценной теории онтогенеза. Недостаточен еще накопленный фактический материал, на основании которого можно было, бы характеризовать все стороны жизнедеятельности организма: и морфогенез, и биохимизм, и функции во все периоды онтогенеза и на всех уровнях его организации. Недостаточно также изучены внешние факторы и природа их действия на развивающийся животный организм. Тем не менее, на основе многовекового опыта и научных обобщений человек выработал ряд приемов, пользуясь которыми он в некоторой степени может управлять индивидуальным развитием разводимых им животных. Комплекс приемов, пользуясь которым человек стремится сознательно управлять индивидуальным развитием молодняка и формировать из него животных с нужными свойствами и требуемой продуктивностью, получил название направленного воспитания.

Для разработки научно обоснованных приемов направленного воспитания необходимо глубокое познание закономерностей индивидуального развития животных и вопросов смены с возрастом требований растущего организма к условиям жизни, а также знание факторов внешней среды, влияющих на онтогенез, и природы их действия.

Идея направленного воспитания молодняка сельскохозяйственных животных и управления его индивидуальным развитием принадлежит русским ученым И. Н. Чернопятаву, А. М. Бажанову, Д. Ф. Миддендорфу, Н. П. Чирвинскому. В дальнейшем она получила свое развитие в работах таких ученых-зоотехников, как П. Н. Кулешов, Е. А. Богданов, А. А. Малигоиов, М. Ф. Иванов и др.

И. Н. Чернопятав в статье «Воспитание телят» писал (1869), что от способа воспитания зависит телесное развитие животного и направление его организма к выработыванию тех или других продуктов, что правильное воспитание телят составляет одно из средств улучшения скотоводства и что воспитание телят следует начинать с утробного периода, так как уже тогда закладывается основание, его здоровью, силе, красоте и т. д. В рационах отдельных коров должно, по его мнению, содержаться «...достаточное количество протеинов, жиров и фосфорных солей, необходимых для образования и развития всех тканей и органов плода».

А. Ф. Миддендорф еще в 1867 г. говорил о возможности путем соответствующего кормления (различного в разные периоды онтогенеза) и тренировки направить развитие жеребейка либо по пути формирования верховой лошади, либо лошади рабочего типа, а также о возможности соответствующим кормлением или отбором и подбором создать породу*.

Направленное воспитание начинается с обоснованного подбора родительских пар и подготовки отобранных животных к случке для получения потомства с нужной наследственностью и высокой жизнеспособностью. Оно включает мероприятия по созданию таких условий утробного и послеутробного развития организма и последующего хозяйственного использования выращенных животных, которые обеспечивали бы, развитие у них полезных человеку признаков и свойств. Еще до спаривания животных человек может оказывать влияние на качество будущего потомства умелым выращиванием родительского поколения (и более далеких предков), обоснованным подбором родителей и правильной подготовкой их к случному периоду.

1.11 Лекция № 11 (2 часа)

Тема: Сущность интенсификационных процессов

1.11.1 Вопросы лекции:

1. Техногенная и адаптивная интенсификация
2. Интеграционные объединения и логистические центры

1.11.2 Краткое содержание вопросов

1. Техногенная и адаптивная интенсификация

Интенсификация сельскохозяйственного производства (фр. *intensification*), последовательное дополнительное вложение средств производства и труда на единицу площади, а в животноводстве — на голову скота, применение достижений науки и передового опыта, улучшение методов и технологии производства. Техногенная интенсификация производства должна разумно сочетаться с элементами адаптивного растениеводства и земледелия путем научного использования природного и техногенных факторов, наиболее рационально реализуя почвенно-климатический потенциал конкретных регионов республики, а также потенциал возделываемых культур. Такая стратегия предусматривает не только использование почвенно-климатического потенциала и реализацию возможностей культуры и сорта, но и экономически и экологически обоснованное использование средств интенсификации технологий: минеральных удобрений, пестицидов, регуляторов роста и т. д. Интенсивные технологии предусматривают следующие основные направления: использование высококачественного семенного материала, высокопродуктивных пород скота; эффективное внесение удобрений; внедрение севооборотов, обеспечивающих не только повышение продуктивности, но и выполняющих почвозащитные, почво-улучшающие, фитосанитарные функции; механизацию всех производственных процессов; вложение средств и труда, обеспечивающее более высокую их окупаемость продукцией.

2. Интеграционные объединения и логистические центры.

Интегрированная логистика призвана управлять потоками логистической системы, проходящими через все ее этапы. На практике это согласуется со структурным делением по принципу функциональности (снабжение, производство, хранение, распределение и т. п.). Процесс формирования логистической системы основан на обеспечении и поддержании жизненного цикла продукта от замысла до ликвидации.

Логистическая интеграция позволяет достижениям каждой отдельной функциональной области вносить максимальный вклад в общую «копилку» компетентности компании в логистике. Это ставит перед руководством логистической компании трудную задачу - выйти на более высокий уровень, играть роль так называемых межфункциональных координаторов, рассматривая при этом отдельные функциональные области логистики как ресурсы, которые необходимо интегрировать в единую систему управления.

Упрощенно структуру интегрированной логистики можно изобразить следующим образом: проектирование → закупки → производство → распределение → продажи → сервис.

Интегрированный подход позволяет:

- разделять вопросы распределения, управления производством и снабжения, устраняя вместе с тем возможные разногласия между функциональными областями и соответствующими подразделениями;

- минимизировать противоречия между производственной сферой и маркетингом;

- систематизировать и упорядочить информационные потоки.

Кроме того, он создает реальную возможность объединения функциональных областей логистики путем координации действий, выполняемых независимыми звеньями логистической системы, разделяющими общую ответственность в рамках целевой функции.

Предпосылками для интегрированного логистического подхода являются:

- понимание важности рыночных логистических механизмов как стратегического элемента в реализации и развитии конкурентных возможностей предприятия;

- учет возможных перспектив и тенденций по интеграции участников логистических цепочек между собой, развитию новых организационных форм - логистических сетей;

- технологические возможности в области новейших информационных технологий, открывающих принципиально новые возможности для управления всеми сферами производственно-коммерческой деятельности.

1.12 Лекция № 12 (2 часа)

Тема: Специализация, концентрация и промышленная технология производства

1.12.1 Вопросы лекции:

1. Роль специализации в повышении эффективности животноводстве
2. Вертикальные интеграционные объединения

1.12.2 Краткое содержание вопросов

1. Роль специализации в повышении эффективности животноводстве

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства в условиях его последовательной интенсификации невозможно без объективной экономической оценки различных явлений имеющих место в сельском хозяйстве.

На основе одного критерия экономической эффективности сельскохозяйственного производства такую оценку дать нельзя. Необходимо конкретные показатели, отражающие влияние различных факторов на процесс производства. С помощью системы показателей можно концентрировать основной или вспомогательный критерий (частные, специфические), дать обобщающую количественную и качественную характеристику экономических процессов, связанных с эффективностью производства, как показывает практика, для разных отраслей, уровней и целей следует применять разные показатели специфические только для них, однако должны быть органически связаны с основным критерием, не противоречить ему и обеспечить возможность сопоставления достигнутого эффекта с затратами.

При оценке эффективности сельскохозяйственного производства необходимо учитывать его особенности, которые оказывают большое влияние на конечные результаты. В сельском хозяйстве потребительские стоимости создают не только труд. Поэтому существуют два понятия: земля - это дар природы и земля - это средство производства, оказывающее большое влияние на показатели экономической эффективности производства.

Основными показателями экономической эффективности производства продукции являются следующие отношения.

Отношения валовой продукции к затратам живого труда:

$$\text{ВПЭ} = \text{Пз} + \text{К Фос},$$

где Э - эффективность производства, ВП - валовая продукция, Пз - текущие производственные затраты, Фос - основные фонды.

Валовая продукция является результатом основной производственной деятельности. Измерение ее объема показывает, как решается главная задача - увеличение сельскохозяйственного производства.

Чтобы проследить за изменениями и эффективностью сельскохозяйственного производства за длительный отрезок или сравнить работу различных предприятий в силу того, что они могут иметь различный уровень затрат на производство валовой продукции,

всю производственную продукцию целесообразно оценить по приведенным ценам, в данном случае они выступают в форме сопоставимых цен.

Валовая продукция по отдельным отраслям может начисляться в натуральной форме. Натуральные показатели позволяют получить представление о размерах производства того или иного вида продукции на душу населения.

Величина продукции, произведенной на душу населения, дает возможность оценить степень эффективности отрасли. Чем больше объем производства валовой продукции при сокращении расходов на ее единицу, тем эффективнее производство.

Валовая продукция - это обобщающий показатель уровня развития сельского хозяйства, отрасли, а на конкретных предприятиях - размеров производства. В зависимости от ее использования подразделяются на: потребляемую в самом сельском хозяйстве, сельским населением и реализуемую за рамки отрасли сельского хозяйства (товарная часть).

Товарная часть составляет примерно 2/3 общего объема произведенной продукции. Чем больше поступает для общенародного потребления продукции необходимого ассортимента и качества, тем эффективнее производство. Валовая продукция, как наиболее общий показатель, является основой для определения других - валового и чистого дохода, производительности труда и т. д.

Отношения чистой продукции (валового дохода) к затратам на ее получение:

$$\text{ВД} \text{ Э} = \text{Пз} + \text{К Фосн},$$

где Э - эффективность производства, ВД - валовой доход, Пз - текущие производственные затраты, К - коэффициент эффективности, Фосн - основные фонды.

Величина валового дохода имеет особое значение в развитии отрасли и конкретного хозяйства для расширения производства. Валовой доход является источником фондов общественного и индивидуального потребления, а также чистого дохода.

Величина валового дохода зависит от объема произведенной продукции, цен на него и величины материальных затрат. Размеры его свидетельствуют об эффективности использования труда, овеществленного в средствах производства и затрат живого труда.

Для более полной оценки эффективности сельскохозяйственного производства следует рассчитывать объем чистой продукции (валового дохода) на одного работника или на количество затраченного в хозяйстве живого труда. Этот показатель дает представление, во-первых, об эффективности использования трудовых, материальных и земельных ресурсов, а во-вторых, об объеме продукции, идущей на потребление и дальнейшее расширение производства.

Отношение чистого дохода или прибыли к единице затрат:

$$\text{ЧД П Э} = \text{Пз} + \text{К Фосн},$$

где \mathcal{E} - эффективность производства, $\mathcal{C}(\text{КП})$ - чистый доход (прибыль), Пз - текущие производственные затраты, К - коэффициент эффективности, Фосн - основные фонды.

2. Вертикальные интеграционные объединения

Формирование вертикально интегрированных объединений предприятий – непростой процесс объединения промышленных предприятий технологического производственного характера одной или нескольких отраслей. Для этого необходимо провести мониторинговое исследование хозяйствующих субъектов, базирующееся на определении препятствий и возможностей для вступления в вертикально интегрированную структуру.

В соответствии с поставленной задачей устанавливаются условия вхождения в интегрированную структуру. Для сбора информации предлагаем выделить типовые блоки формирования ВАОП с присущими ей особенностями:

- динамической постановкой задачи, предусматривающей рассмотрение характеристик состояния хозяйствующих субъектов в динамике;
- совместным рассмотрением динамики всех потенциально входящих в ВАОП хозяйствующих субъектов с учетом балансовых соотношений между ними.

Мониторинг потенциально входящих в ВАОП хозяйствующих субъектов предлагается проводить по выделенным типовым блокам (производство, инфраструктура, ресурсы, инновационная деятельность, внешняя среда), каждый из блоков описывает развитие одного или группы тесно взаимосвязанных хозяйствующих субъектов вертикально интегрированных объединений предприятий. Отметим, что пользователь определяет уровень детализации типовых блоков вертикально интегрированных объединений предприятий, количество условий включения в интегрированную структуру.

1.13 Лекция № 13 (2 часа)

Тема: Роль зоотехнической науки в решении актуальных проблем современности

1.13.1 Вопросы лекции:

1. Достижения науки в области кормления сельскохозяйственных животных
2. Достижения науки в области селекции и разведения сельскохозяйственных животных

1.13.2 Краткое содержание вопросов

1. Достижения науки в области кормления сельскохозяйственных животных

Учение о кормлении сельскохозяйственных животных – важнейший раздел зоотехнической науки, изучающий потребность в питательных веществах и нормы кормления, состав и питательность кормов, технику и рационы кормления животных, в целях обеспечения максимальной, генетически обусловленной продуктивности при сохранении здоровья и воспроизводительной функции.

На протяжении двух веков своего исторического развития наука о кормлении сельскохозяйственных животных была тесно связана с физиологией, биохимией, агрономией. Уже народы древнего мира располагали определенными практическими знаниями по кормлению скота, хотя и не могли объяснить многие процессы превращения кормов в организме животных. Только на рубеже 18-19 веков, в связи с научными достижениями в естествознании, анатомии, физиологии и химии, были заложены основы для познания этих процессов в питании человека и животных.

Именно этот период следует считать возникновением науки о кормлении сельскохозяйственных животных, основанной на изучении состава и питательности кормов и нормировании питания.

Первым исследователем, предложившим научную систему оценки питательности кормов и нормированного кормления сельскохозяйственных животных, был немецкий ученый Альбрехт Тээр (1772-1828).

В 1810 году им были разработаны таблицы взаимной замены кормов путем сравнения их продуктивной ценности с сеном среднего качества, получивших название «сенные эквиваленты». Однако система Тэера не давала представления об истинной питательности кормов.

Развитие методов химического анализа органического вещества позволило другому немецкому ученому Эмилю Вольфу (1818-1896) рекомендовать оценку кормов по показателям содержания в них переваримых органических веществ (протеина, жира, углеводов). Эта система несомненно была более прогрессивной, но ее главным недостатком было то, что она не давала объяснения роли отдельных питательных веществ в обменных процессах.

Важный шаг в оценке питательности кормов и нормирования питания животных был сделан исследованиями Генри Армсби (1853-1921), который разработал схему энергетического баланса животного организма и ввел понятия о валовой, переваримой, физиологически полезной и чистой энергии и предложил оценивать общую питательность кормов в единицах чистой энергии (термах), отложенных в организме в виде белка и жира.

Наиболее глубокие исследования по оценке питательности кормов были проведены Оскаром Кельнером (1851-1911). Им впервые была сделана попытка, дать научное обоснование роли отдельных элементов питания в обменных процессах и продуктивного воздействия на организм.

В отличие от Армсби, О.Кельнер предложил выражать питательную ценность кормов в виде отложенного в организме жира на единицу потребленного корма. В качестве эквивалента питательной ценности кормов было рекомендовано использовать 1

кг переваримого крахмала, обеспечивающего отложение в теле взрослого вола 248 г жира (крахмальный эквивалент).

Несмотря на существенные недостатки, установленные советскими учеными (И.С.Попов, Н.И.Денисов и др.), эта система была принята во многих странах мира как наиболее научно-обоснованная и прогрессивная.

Наша отечественная наука о кормлении сельскохозяйственных животных на всех этапах ее развития занимала достойное место в мировой науке. Этому мы обязаны нашим выдающимся ученым И.П.Павлову, Н.П.Чирвинскому, М.И.Придорогину, М.Ф.Иванову, Е.Ф.Лисуну, Е.А.Богданову), а позднее И.С.Попову, М.И.Дьякову, А.П.Дмитроченко, М.Ф.Томмэ, А.С.Емельянову, С.С.Еленевскому, Н.И.Денисову, Н.И.Захарьеву, П.Д.Пшеничному, К.М.Солнцеву, А.С.Солуну и др. Они своими исследованиями внесли весомый вклад в теорию и практику кормления, создали научные школы, которые успешно продолжают развивать их научное наследие.

Успехи отечественной науки о кормлении сельскохозяйственных животных обусловлены прежде всего тем, что она твердо стояла на позициях диалектического материализма. В основе науки находился закон о сохранении веществ и энергии, открытый М.В.Ломоносовым. На этом законе базируется теория обмена веществ и энергии в животном организме.

На развитие науки о кормлении животных огромное влияние оказало учение И.В.Мичурина и И.М.Сеченова о неразрывной связи организма с внешней средой, а также выдающиеся исследования академика И.П.Павлова и его школы в области физиологии, выводы из которых стали теоритической основой при разработке многих вопросов кормления животных.

Основателем учения о кормлении животных в России по праву считается Николай Петрович Чирвинский (1848-1920), выдающийся исследователь и крупный деятель практического животноводства. Он вошел в историю зоотехнии как энтузиаст развития науки о кормлении на основе достижений физиологии и биохимии животных. Им была организована при Петровской сельскохозяйственной академии первая в России кафедра общей зоотехнии, включающая курсы кормления и разведения животных. Его исследования по жиरोобразованию в животном организме, росту и развитию животных и органов пищеварения получили признание мировой науки.

Исследованиями М.И.Придорогина, М.Ф.Иванова, Е.Ф.Лискуна доказана основополагающая роль кормления в пороодообразовании.

Значительный вклад в развитие теории и практики отечественной науки о кормлении сельскохозяйственных животных сделал профессор Е.А.Богданов (1872- 1931) - заведующий кафедрой общей зоотехнии Московской сельскохозяйственной академии имени К.А.Тимирязева.

Им проведены многочисленные исследования по кормлению молочного и мясного скота, разработке норм питания животных. По предложению Е.А.Богданова в нашей стране в 1933 году была принята в качестве эталона оценки кормов советская (овсяная) кормовая единица, которая безальтернативно использовалась в течении 50 лет в практике нашего животноводства.

Особенно большой вклад в развитие отечественной науки о кормлении сделали два выдающихся ученика Е.А.Богданова - академики ВАСХНИЛ Михаил Иудович Дьяков (1878-1952) и Иван Семенович Попов (1888-1964).

2. Достижения науки в области селекции и разведения сельскохозяйственных животных

В настоящее время разведение животных может быть определено как учение о качественном улучшении существующих и создании новых пород, типов, линий, кроссов, гибридов, пригодных для современной прогрессивной технологии. В последние годы многие методы разведения сельскохозяйственных животных, как и вся наука в целом,

получили экспериментальные подтверждения и новые перспективы развития. Важные факторы интенсификации животноводства в современных условиях - переход к оптимизации кормления животных, совершенствование селекционно-племенной работы и внедрение ресурсосберегающих, эффективных технологий производства.

Отечественные ученые внесли огромный вклад в зоотехническую науку. Увеличение численности скота, улучшение его породных качеств и повышение продуктивности стали важным звеном государственной программы по животноводству. В осуществление этой программы включились крупнейшие ученые, корифеи зоотехнической науки М.Ф. Иванов, А.С. Серебровский, Е.Ф. Лискун, Н.Д. Потемкин, А.П. Юрмалиат, Д.А. Кисловский, О.В. Гаркави и др.

Особая роль в формировании науки принадлежит трудам классиков в зоотехнии, появившимся во второй половине 19 века и к началу 20 века. К ним относятся труды А.А. Малигонова, П.Н. Кулешова, Е.А. Богданова, М.И. Придорогина, М.Ф. Иванова, Е.Ф. Лискуна, Д.А.Кисловского. Ими разработаны вопросы происхождения и одомашнивания животных, их роста и развития, отбора и подбора, родственного спаривания, разведения по линиям, скрещивания, методы создания новых пород.

1.14 Лекция № 14 (2 часа)

Тема: Научное обеспечение развития животноводства в XXI веке

1.14.1 Вопросы лекции:

1. Комплексные научно-технические программы и их роль в модернизации животноводства
2. Развитие инновационных процессов в животноводстве

1.14.2 Краткое содержание вопросов

1. Комплексные научно-технические программы и их роль в модернизации животноводства

Комплексные научно-технические программы реализуются через соответствующие народнохозяйственные и отраслевые планы. С этой целью содержащиеся в них задания и мероприятия отражаются (дублируются) в соответствующих планах министерств и ведомств, ответственных за их выполнение, головных организаций, а также в разделах плана экономического и социального развития России.

Комплексные научно-технические программы могут выступать как в качестве инструмента формирования пятилетнего плана технического освоения научных достижений, так и в качестве его составной части. На этапе формирования плана комплексные программы выполняют роль предплановых документов, обосновывающих и определяющих пути планового достижения поставленных целей. В этом случае программы выступают в качестве элемента или части перспективного плана и обеспечивают целенаправленность, комплексность, непрерывность и научность решения поставленных задач. Вместе с тем мероприятия программ включаются в пятилетние и текущие планы, чем обеспечиваются условия реализации научно-технических программ.

Разработка комплексных научно-технических программ организуется в соответствии с общими этапами подготовки планов развития науки и техники.

Реализация комплексных научно-технических программ позволяет достичь запланированных результатов в минимально возможные сроки за счет лучшей организации и координации работ в процессе создания и освоения новой техники.

Разработка комплексных научно-технических программ нуждается в совершенствовании. Некоторые авторы высказывают, в частности, мнение о неоправданности централизованного планирования слишком широкой номенклатуры работ по новой технике.

При выполнении комплексных научно-технических программ используется три известных типа организационного механизма: централизованное (линейно-программное) управление, координационное управление и матричные структуры.

Разработка и реализация комплексных научно-технических программ в рамках народнохозяйственных и отраслевых планов одиннадцатой пятилетки представляют собой одно из основных направлений выполнения указаний XXVI съезда КПСС о расширении использования программно-целевого метода в управлении народным хозяйством.

В соответствии с утвержденной общесоюзной комплексной научно-технической программой по разработке конструкции, созданию мощностей и подготовке производства комбайнов Дон-1500 и Дон-1200 объединению необходимо освоить свыше 300 миллионов рублей и ввести в эксплуатацию более 600 тысяч квадратных метров производственных площадей. Столь масштабная задача перед коллективом Ростсельмаша и ее партийной организацией поставлена впервые.

Интересен опыт координационного управления комплексными научно-техническими программами в капиталистической экономике. Поскольку здесь государство не имеет возможности непосредственно воздействовать на частнопредпринимательскую деятельность, оно использует как эффективное средство координации экономические рычаги. Например, в США в исследовательско-экспериментальной программе по энергетике израсходован 1 млрд. долл.

Основой планирования научно-технического прогресса являются комплексные научно-технические программы на 20 лет, которые рассмотрены в гл. На основе этих программ разрабатываются целевые комплексные научно-технические, экономические и социальные программы, программы по решению важнейших научно-технических проблем, а также пятилетние и перспективные планы экономического и социального развития народного хозяйства и каждой отрасли промышленности.

Проблемы определения экономической эффективности разработки комплексных научно-технических программ развития научно-технического прогресса, как имеющие самостоятельное назначение, в данной работе не рассматриваются.

Второй основной этап целевого управления комплексными научно-техническими программами - формирование самих программ и планирование их выполнения - имеет определенную организационную базу, но не достаточную.

2. Развитие инновационных процессов в животноводстве

Инновационный процесс в животноводстве следует понимать как систему мероприятий по проведению комплекса научных исследований и разработок, созданию инноваций, их освоению с целью максимизации доходов и обеспечения конкурентоспособных параметров производства животноводческой продукции на основе роста производительности труда, снижения удельных издержек и повышения качества продукции как условий расширенного воспроизводства отрасли.

В животноводстве инновационные процессы направлены на совершенствование технологии производства, хранения, переработки и реализации продукции. Так, в соответствии с разработками ВНИИЭСХ приоритетами инновационной деятельности в животноводстве являются: повышение биологического потенциала продуктивности животных, совершенствование биологических систем разведения животных, регулирование процессов формирования и реализации высокой продуктивности животных, разработка научных основ производственных систем и ресурсосберегающих технологий.

Среди основных направлений научно-технического прогресса и инновационной деятельности в области экономики животноводства следует выделить:

- организацию научно-внедренческой деятельности, разработку и реализацию целевых инновационных программ, техническое перевооружение отрасли, освоение интенсивных технологий, совершенствование на этой основе организации производства и управления, повышение производительности труда и окупаемости затрат;

- оптимальное сочетание различных форм хозяйствования, комплексное ресурсообеспечение отрасли;

- организацию интенсивного кормопроизводства, повышение качества кормов;

- государственную финансово-кредитную поддержку отрасли, разработку системы усиления заинтересованности товаропроизводителей.

Анализ социально-экономической ситуации в аграрном секторе последних пореформенных лет свидетельствует, что здесь применяются устаревшие технологии, сорта растений и породы скота, несовершенные методы и нормы организации производства и управления. Отсутствуют отработанные механизмы внедренческой деятельности, система научно-технической информации, соответствующая рыночной экономике, нет апробированной эффективной схемы взаимодействия научных учреждений с внедренческими структурами. Крайне низкая активность инновационной деятельности также связана с несовершенством организационно-экономического механизма освоения инноваций. Это усугубляет деградацию отраслей комплекса, ведет к росту себестоимости и низкой конкурентоспособности продукции, тормозит социально-экономическое развитие сельской местности, резко снижает качество жизни на селе. В современных условиях выход из затянувшегося кризиса в сельском хозяйстве возможен только на основе развития инновационных процессов, направленных на существенную модернизацию сельскохозяйственного производства путем внедрения достижений науки и техники.

Повышение молочной продуктивности коров обеспечивается решением целого комплекса биологических и технико-организационных проблем, главные из которых: совершенствование системы кормления и содержания животных; выбор наиболее прогрессивных методов селекции и разведения, обеспечивающих повышение генетического потенциала животных; выращивание высококлассного ремонтного скота, что позволит в последующем наиболее полно использовать генетические возможности дойного стада, совершенствование системы воспроизводства.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа)

Тема: Оценка продуктивности сельскохозяйственных животных различных видов

2.1.1 Цель работы: Ознакомиться с методами оценки продуктивности сельскохозяйственных животных всех видов.

2.1.2 Задачи работы:

1. Изучить методы оценки показателей молочной продуктивности
2. Мясная продуктивность
3. Молочно-мясная продуктивность

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Инструкции по бонитировке
2. Персональный компьютер

2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа)

Тема: Технология производства продукции животноводства

2.2.1 Цель работы: Ознакомиться с продуктивностью сельскохозяйственных животных всех видов.

2.2.2 Задачи работы:

1. Шерстная продуктивность продуктивность
2. Яичная продуктивность птицы.
3. Рабочие качества лошадей.

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Аппарат ГПОШ 2м для отжата мытой шерсти.
2. Инструкции по определению выхода чистой шерсти.
3. Микросткоп.
4. Бонитировочный стол.

2.3 Лабораторная работа № 3 (2 часа)

Тема: Расчет параметров технологии производства молока и говядины

2.3.1 Цель работы: Ознакомиться с расчетом параметров технологии производства молока и говядины.

2.3.2 Задачи работы:

1. Научиться рассчитывать параметры технологии
2. Расчет параметров производства молока
3. Расчет параметров производства говядины

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Электронное приложение «Планирование осеменения, отела и производства молока.

2.4 Лабораторная работа № 4 (2 часа)

Тема: Расчет параметров интенсивной технологии производства свинины

2.4.1 Цель работы: Ознакомиться с расчетом параметров технологии производства молока и говядины.

2.4.2 Задачи работы:

1. Научиться рассчитывать параметры
2. Расчет для молока
3. Расчет для говядины

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Электронное приложение «Планирование осеменения, отела и производства молока.

2.5 Лабораторная работа № 5 (2 часа)

Тема: Методика составления прогнозов развития животноводства

2.5.1 Цель работы: Ознакомиться с методикой составления прогнозов развития животноводства.

2.5.2 Задачи работы:

1. построить структурную эконометрическую модель взаимосвязи эндогенных и экзогенных факторов, включая поголовье КРС и среднедушевые доходы населения;
2. - построить интегральный показатель для проведения сравнительного анализа муниципальных образований области по уровню состояния животноводства в контексте развития региона АПК;

3. - предложить методику оценивания уровня развития животноводства, базирующуюся на введенном интегральном показателе.

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.

2.6 Лабораторная работа № 6 (2 часа)

Тема: Методика составления прогнозов развития животноводства

2.6.1 Цель работы: Ознакомиться с методикой составления прогнозов развития животноводства.

2.6.2 Задачи работы:

1. обосновать методические подходы к эконометрическому моделированию состояния животноводства на основе системы структурных уравнений и сформировать совокупность факторов, влияющих на производство продукции отрасли в контексте развития региона АПК;

2. - разработать многофакторную тренд-сезонную регрессионную модель для осуществления прогнозирования динамики структуры и объема производства продукции животноводства;

3. - разработать модели регрессии на панельных данных, характеризующих состояние животноводства для выявления их пространственно-временной неоднородности.

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.

2.7 Лабораторная работа № 7 (2 часа)

Тема: Селекционные программы и планы селекционно-племенной работы в животноводстве

2.7.1 Цель работы: Ознакомиться с селекционными программами и с планами селекционно-племенной работы в животноводстве.

2.7.2 Задачи работы:

1. Ознакомиться с методикой селекционных программ.

2. Изучить этапы составления плана селекционно-племенной работы в животноводстве.

2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Планы селекционно-племенной работы.

2.8 Лабораторная работа № 8 (2 часа)

Тема: Программа производства продукции при различной интенсивности ведения животноводства

2.8.1 Цель работы: Ознакомиться с программой производства продукции при различной интенсивности введения животноводства.

2.8.2 Задачи работы:

1. Проблемы эффективного функционирования животноводства в переходный период.
2. Организационные основы повышения эффективности производства продукции животноводства
3. Показатели экономической эффективности производства продукции

2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Презентации.

2.9 Лабораторная работа № 9 (2 часа)

Тема: Программа производства продукции при различной интенсивности ведения животноводства

2.9.1 Цель работы: Ознакомиться с программой производства продукции при различной интенсивности введения животноводства.

2.9.2 Задачи работы:

1. Интенсивная технология производства молока в экономике хозяйства
2. Уровень оснащённости хозяйства основными производственными фондами
3. Труд и трудовые ресурсы хозяйства

2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Планы селекционно-племенной работы.

2.10 Лабораторная работа № 10 (2 часа)

Тема: Циклограммы комплектования промышленных комплексов

2.10.1 Цель работы: Ознакомиться с циклограммами комплектования промышленных комплексов.

2.10.2 Задачи работы:

1. Разработка расчетных параметров
2. Разработка циклограммы производственных процессов
3. Потребность комплекса в кормах и воде и выход побочной продукции на комплексе

2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Электронные приложения.

2.11 Лабораторная работа № 11 (2 часа)

Тема: Биотехнологические особенности животных различного вида

2.11.1 Цель работы: Ознакомиться с биотехническими особенностями животных различных видов.

2.11.2 Задачи работы:

1. Особенности биотехнологического процесса
2. Биотехнология с точки зрения экономики

2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Презентация.

2.12 Лабораторная работа № 12 (2 часа)

Тема: Результативность работы промышленных комплексов

2.12.1 Цель работы: Ознакомиться с результативностью промышленных комплексов.

2.12.2 Задачи работы:

1. Оценка экономической эффективности сельскохозяйственных предприятий.
2. Состояние племенной работы.
3. Общий объем производимой продукции.

2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Планы селекционно-племенной работы.

2.13 Лабораторная работа № 13 (2 часа)

Тема: Генетический потенциал сельскохозяйственных животных и пути его реализации

2.13.1 Цель работы: Ознакомиться с генетическим потенциалом сельскохозяйственных животных и оценить перспективы его реализации.

2.13.2 Задачи работы:

1. Генетический потенциал основных пород скота
2. Генетический потенциал свиней.
3. Генетический потенциал в козоводстве.

2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Планы селекционно-племенной работы.

2.14 Лабораторная работа № 14 (2 часа)

Тема: Факторы обуславливающие продуктивность скота и птицы

2.14.1 Цель работы: Ознакомиться с факторами обуславливающие продуктивность скота и птицы.

2.14.2 Задачи работы:

1. Генетические факторы
2. Фактор отбора. Индивидуальный и групповой подбор
3. Анализ рационов кормления.

2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Персональный компьютер.
2. Рационы разных половозрастных групп.

2.14.4 Описание (ход) работы:

1. Рассмотреть генетические факторы
2. Рассмотреть паратипические факторы
3. Изучить влияние отбора и подбора, рационов кормления.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Практическое занятие № 1 (2 часа)

Тема: Продовольственная безопасность России и пути её обеспечения

3.1.1 Задание для работы:

1. Организация соревнований по канкуру
2. Организация и испытание лошадей тяжеловозов
3. Ипподромный тренинг

3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

Вводная часть. Изучение особенностей ипподромного хозяйства.

3.1.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.2 Практическое занятие № 2 (2 часа)

Тема: Оценка продуктивности сельскохозяйственных животных различных видов

3.2.1 Задание для работы:

1. Технология получения яиц
2. Мясная продуктивность
3. Технологии побочный продуктов птицеводства

3.2.2 Краткое описание проводимого занятия:

Устный опрос вопросов лекции. Изучение вопросов занятия.

3. 3.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.3 Практическое занятие № 3 (2 часа)

Тема: Современное состояние мирового животноводства

3.3.1 Задание для работы:

1. Изучить размещение производственных помещений и технологию производства.
2. Изучить характеристику и технологию убойного цеха
3. Технология кормоцеха.

3.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

Устный опрос. Работа с методическим материалом.

3.3.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.4 Практическое занятие № 4 (2 часа)

Тема: Технология производства продукции животноводства

3.4.1 Задание для работы:

1. Изучить технологию производства мяса.
2. Технологические параметры и эффективность производства мяса.

3.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Изучить технологию производства мяса.
2. Технологические параметры и эффективность производства мяса.

3.4.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.5 Практическое занятие № 5 (2 часа)

Тема: Основные направления развития животноводства

3.5.1 Задание для работы:

1. Бонитировка мясного скота.
2. Выращивание молодняка мясных пород.
3. Изучить информационное обеспечение учета мясной продуктивности.

3.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

Изучается методика бонитировки, технология выращивания молодняка.

3.5.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.6 Практическое занятие № 6 (2 часа)

Тема: Расчет параметров технологии производства молока и говядины

3.6.1 Задание для работы:

1. Бонитировка скота
2. Племенная работа в скотоводстве
3. Документы зоотехнического учета

3.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

Описать недостатки бонитировки.

3.6.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.7 Практическое занятие № 7 (2 часа)

Тема: Перспективы развития скотоводства

3.7.1 Задание для работы:

1. Оценка животных по происхождению
2. Оценка животных по энергии роста и продуктивности
3. Оценка по качеству потомства

3.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

Проводится сравнительная оценка недостатков и преимущества методов оценки племенных и продуктивных качеств животных.

3.8 Практическое занятие № 8 (2 часа)

Тема: Расчет параметров интенсивной технологии производства свинины

3.8.1 Задание для работы:

1. Характеристика пород с.-х. животных
2. Изучить способы повышения генетического потенциала.
3. Экономическая оценка использования животных.

3.8.2 Краткое описание проводимого занятия:

Изучаются породы с.-х. животных

3.8.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.9 Практическое занятие № 9 (2 часа)

Тема: Перспективы развития отраслей животноводства

3.9.1 Задание для работы:

1. Скрещивание
2. Гетерозис.
3. Сохранение ценных качеств пород

3.9.2 Краткое описание проводимого занятия:

Изучаются методы повышения эффективности генетического потенциала.

3.9.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.10 Практическое занятие № 10 (2 часа)

Тема: Методика составления прогнозов развития животноводства

3.10.1 Задание для работы:

1. Изучить методику расчетов.
2. Рассчитать оборот стада при разной интенсивности селекции и планируемом расширении стада.

3.10.2 Краткое описание проводимого занятия:

С помощью электронного приложения для ПК рассчитать параметры отбора, производства продукции, и экономическую эффективность работы комплекса.

3.10.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.11 Практическое занятие № 11 (2 часа)

Тема: Стратегия развития племенного животноводства

3.11.1 Задание для работы:

1. Рассчитать оборот стада при разной интенсивности селекции и планируемом расширении стада.

3.11.2 Краткое описание проводимого занятия:

Проанализировать различные варианты расширенного воспроизводства стада и дать экономическую оценку.

3.11.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.12 Практическое занятие № 12 (2 часа)

Тема: Методика составления прогнозов развития животноводства

3.12.1 Задание для работы:

1. Рассмотреть методы и методику исследований.
2. Провести анализ научных работ на основе авторефератов.

3.12.2 Краткое описание проводимого занятия:

Анализируются методики экспериментов и комплексный анализ научных работ.

3.12.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.13 Практическое занятие № 13 (2 часа)

Тема: Селекционно-генетические методы повышения продуктивности животных

3.13.1 Задание для работы:

1. Рассмотреть методы и методику исследований.
2. Провести анализ научных работ на основе авторефератов.

3.13.2 Краткое описание проводимого занятия:

Анализируются методики экспериментов и комплексный анализ научных работ.

3.13.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.14 Практическое занятие № 14 (2 часа)

Тема: Роль генеалогической структуры породы в повышении продуктивности

3.14.1 Задание для работы:

1. Интенсификация производства и биологические особенности животных.

2. Изучить генетико-экономическое моделирование.

3.14.2 Краткое описание проводимого занятия:

В тетрадь записываются биологические особенности животных и технологические решения их использования.

3.14.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.15 Практическое занятие № 15 (2 часа)

Тема: Сущность интенсификационных процессов

3.15.1 Задание для работы:

1. На основе данных конкретного производства составить задачу поиска оптимума.
2. Решить экономико-математическую задачу с помощью ПК.

3.15.2 Краткое описание проводимого занятия:

На занятии проводится составление и расчет экономико-математических задач. Ознакомится с методикой расчетов. Составление задачи оптимизации и решение ее в электронных таблицах.

3.15.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.16 Практическое занятие № 16 (2 часа)

Тема: Специализация, концентрация и промышленная технология производства

3.16.1 Задание для работы:

1. Разработать план интенсивного производства продукции.
2. Разработать план модернизации животноводческого предприятия.

3.16.2 Краткое описание проводимого занятия:

Составление планов интенсивного производства и модернизации.

3.23.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.17 Практическое занятие № 17 (2 часа)

Тема: Роль зоотехнической науки в решении актуальных проблем современности

3.17.1 Задание для работы:

1. Разработать план интенсивного производства получения молока.

2. Проанализировать личные предложения модернизации молочно-товарной фермы.

3.17.2 Краткое описание проводимого занятия:

Изучить методику. Рассчитать в электронных таблицах план получения молока.

3.23.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.

3.18 Практическое занятие № 18 (2 часа)

Тема: Генетический потенциал сельскохозяйственных животных и пути его реализации

3.18.1 Задание для работы:

1. Биотехнологические аспекты производства продукции животноводства.
2. Ритмичность роста и переменное кормление. Составление рационов.
3. Автоматизация контроля роста и развития животных.

3.18.2 Краткое описание проводимого занятия:

3.23.3 Результаты и выводы:

Подвести итоги занятия и сделать соответствующие выводы.