

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

_____ Б1.В.16 Свиноводство _____

Направление подготовки (специальность) 36.03.02 Зоотехния

Профиль образовательной программы Технология производства продуктов
животноводства

Форма обучения заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	3
1.1 Лекция № 1 Состояние и перспективы развития свиноводства.....	
1.2 Лекция № 2 Биологические и хозяйственные особенности свиней.....	
1.3 Лекция № 3 Физиология свиней.....	
1.4 Лекция № 4 Поточное производство свинины.....	
1.5 Лекция № 5 Воспроизводство стада свиней.....	
1.6 Лекция № 6 Породы свиней.....	
1.7 Лекция № 7 Организация племенной работы в свиноводстве.....	
1.8 Лекция № 8 Методы разведения свиней.....	
2 Методические указания по выполнению лабораторных работ	
2.1 Лабораторная работа № 1 Конституция и экстерьер	
2.2 Лабораторная работа № 2 Определение живой массы и измерение свиней. Индексы телосложения. Фотографирование свиней.....	
2.3 Лабораторная работа № 3 Оценка продуктивных и воспроизводительных качеств свиноматок и хряков	
2.4 Лабораторная работа № 4 Расчет структуры стада свиней	
2.5 Лабораторная работа № 5 Виды откорма свиней	
3 Методические указания по проведению практических занятий	
3.1 Практическое занятие № ПЗ 1 Конституция и экстерьер	
3.2 Практическое занятие № ПЗ 2 Ритмично-туровая технология производства свинины	
3.3 Практическое занятие № ПЗ 3 Определение структуры стада	
3.4 Практическое занятие № ПЗ 4 Виды откорма свиней.....	

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция №1 (2 часа)

Тема: «Состояние и перспективы развития свиноводства»

1.1.1. Вопросы лекции:

1. Народно-хозяйственное значение свиноводства.
2. Развитие свиноводства в мире.
3. Состояние и перспективы развития свиноводства в стране и Оренбургской области.

1.1.2. Краткое содержание вопросов

1. Народно-хозяйственное значение свиноводства.

Свиноводство – одна из важнейших и доходных отраслей животноводства. Свиноина богата полноценным белком, минеральными веществами, витаминами группы В. Свиное сало – важный источник ненасыщенных жирных кислот. Переваримость свинины в организме человека достигает 95%, а сала – 98%.

Качество свинины изменяется в зависимости от возраста, упитанности, породных особенностей и методов разведения животных, а также от кормления и условий содержания. Мясо молодых животных сочное, содержит больше белка и меньше жира по сравнению с мясом выбракованных свиноматок, в тушах которых после откорма значительно увеличивается количество жира.

Убойный выход свиней в зависимости от степени упитанности, возраста, пола и породных особенностей колеблется от 70 до 85%, т.е. значительно больше, чем у других видов с.-х. животных.

Из свинины можно изготовить широкий ассортимент пищевых продуктов: бекон, ветчина, буженина, шпик, колбасы, грудинка, корейка и др.

Помимо мяса и жира от свиней получают целый ряд побочных продуктов (например, кожа, кишки, щетина, кровь), используемых как сырье для дальнейшей переработки.

В структуре мирового производства мяса в настоящее время свинина занимает первое место (39%), на втором месте стоит мясо птицы (30%), и на третьем – говядина (26%).

2. Развитие свиноводства в мире

С 1978 г. в объеме мирового производства мяса свинина занимает первое место. Причем в странах с развитым животноводством рост производства мяса происходит, в первую очередь, за счет интенсивного развития свиноводства. Так, по данным ФАО (продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) в 1995 г из общего производства мяса 209,5 млн. т. Свинина составляла 83,2 млн. т., мясо птицы – 62,6 млн. т, говядина – 57,6 млн. т и прочие виды мяса – 4,1 млн. т. Увеличение общего производства мяса произошло в основном за счет отраслей свиноводства и птицеводства. Остальные виды мяса в структуре общего его производства остались практически на одном уровне. Наибольший удельный вес в общем производстве мяса (более 55 – 65%) свинина составляет в странах с развитым свиноводством – Дании, Германии, Нидерландах, Китае и др.

Развитие свиноводческой отрасли на основе концентрации, специализации и агропромышленной интеграции с внедрением технологий промышленного типа является закономерным процессом для всех развитых стран.

В течение последних двух десятилетий в европейских странах (Франция, Нидерланды, Бельгия, Германия и др.) поголовье свиней поддерживается практически на одинаковом уровне, а число ферм уменьшилось в 2 – 2,5 раза. Свыше 50% производимого молодняка откармливают на специализированных фермах. Распространена практика безвыгульного содержания и кормления свиней специальными комбикормами.

Для Северной Америки за последние три десятилетия характерны следующие общие тенденции: концентрация, специализация, интенсификация и механизация производства. Количество ферм в США за этот период уменьшилось с 2,1 до 0,45 млн. Число ферм, выращивающих менее чем 200 товарных свиней в год, уменьшилось с 46 до 24%, а ферм, производящих более 500 голов, увеличилось с 21 до 47%. Аналогичные процессы наблюдаются и в свиноводстве Канады.

В развитых странах большое внимание уделяется строительству крупных специализированных свиноводческих предприятий. Так, в Германии успешно функционируют свиноводческие комплексы мощностью 50 тыс. откормленных свиней в год и более. В Венгрии используют типовые комплексы на 30 тыс. откормленных свиней в год.

В развитом мировом свиноводстве эффективное производство невозможно без использования системы гибридизации. Благодаря принципу раздельной селекции достигнуты очень высокие показатели материнских и отцовских качеств исходных линий, способных обеспечить при производстве товарных гибридов высокую продуктивность, низкие затраты корма, высокое качество мяса, устойчивость к инфекционным заболеваниям.

3 Состояние и перспективы развития свиноводства в стране и Оренбургской области

В дореформенный период Россия по обеспечению населения продукцией свиноводства входила в десятку стран с развитым свиноводством. В нашей стране в советский период удельный вес свинины в общем производстве мяса составлял от 30 до 42%.

Однако непродуманное реформирование агропромышленного комплекса в большей степени, чем для других звеньев сельскохозяйственного производства, нанесло урон промышленному производству свинины. С 1990 года более чем в 2 раза уменьшилось поголовье свиней и по этому показателю сложившаяся тенденция еще не преодолена.

Повышение продуктивности животных на 35-40% обусловлено достижениями в области генетики, селекции и племенного дела.

Необходимо сочетать породы, потомство которых можно отправлять на убой до 6-ти месячного возраста при затратах кормов на 1 кг прироста на уровне 3,5-3,6 корм. Ед., а мышечной ткани в туше должно содержаться не менее 60%.

Для этого нужно восстановить численность и создать в регионах целостную племенную структуру, включающую племзавод, селекционный центр, племрепродуктор, промышленное стадо.

Без создания хорошей кормовой базы невозможно обеспечить рентабельное производство свинины. Поэтому нужно создавать агрокомплексы, включающих в себя производство зерна и комбикормов, выращивание и переработку свиней, реализацию готовой продукции.

Магистральный путь развития свиноводства во всех развитых странах, в том числе и в России, - крупные свиноводческие предприятия промышленного типа. Отрасль располагает такой промышленной базой, на которой можно в короткий срок, как минимум, удвоить производство свинины. Однако мощности крупных свиноводческих предприятий, позволяющие получать около 1 млн. т свинины в живой массе, во многих случаях используются лишь на треть. Необходима кооперация мелкотоварного сектора сельскохозяйственного производства со специализированными свиноводческими фермами и комплексами, а также предприятиями по производству комбикормов и премиксов. Важно, чтобы формы кооперации в свиноводстве развивались по территориально интегрированным системам, включающим не только производство свинины, ее переработку, и реализацию продукции.

Оренбургская область издавна считалась зоной развитого свиноводства. Достаточно отметить, что на начало 90-х годов в области насчитывалось 400 тыс. свиней, причем до 70 процентов поголовья было сосредоточено в сельскохозяйственных организациях. В настоящее время поголовье свиней сократилось до 276 тысяч. Более половины этого скота находится в хозяйствах населения.

Предпринятые меры в рамках реализации областной целевой программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области» на 2008-2012 годы, а затем государственной программой «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Оренбургской области» на 2013–2020 годы позволили приостановить процесс дестабилизации отрасли, наметилась тенденция ее оживления.

С вводом в производство современных комплексов изменилось отношение к труду и к самой отрасли. Обновлен породный состав свиней в сторону использования высокопродуктивных животных, генетический потенциал которых соответствует уровню мировых требований. Завезено племенное поголовье из Франции, Венгрии, Канады, Дании. Активизирован процесс создания крупных современных свиноводческих комплексов, таких как ООО НПО «Южный Урал» на 74 тыс. голов в Сакмарском районе, ООО «Гаймясопродукт» на 24 тыс. голов Гайского района, ООО СГЦ «Вишневский» Оренбургский район на 35 тыс. голов, ЗАО «Орский бекон» г. Орск на 50 тыс. голов, в которых реализованы современные технологические решения по гибридизации, воспроизводству, кормлению и содержанию животных.

В 2015 г поголовье свиней в Оренбургской области составляло 292,5 тыс. голов. Причем 55,7% всего поголовья сосредоточено в сельскохозяйственных организациях, 36,2 % - в хозяйствах населения, 8,1% - в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей. Всего в сельхозорганизациях области содержится 174,6 тыс. голов. Среди районов области наибольшее поголовье сосредоточено в Оренбургском районе – 53878 голов, в г. Орске – 30594 голов, Сакмарском районе - 47553 головы, Гайском районе - 17053 головы. В 2015 г за период с января по сентябрь получено 257,7 тыс. поросят. Это на 5,1% ниже, чем за аналогичный период 2014 г. Падеж свиней в сельхозорганизациях области составил 39,9 тыс. голов, что на 2,9% ниже, чем в предыдущем году. Самый большой падеж свиней был в Сакмарском районе – 25103 голов, это на 28% выше, чем за аналогичный период 2014 года, и составляет 23,2% к обороту стада. За январь-сентябрь 2015 г произведено на убой 19947 тонн свиней в живом весе. Это на 5,4% выше, чем за аналогичный период 2014 года. По районам области лидерами по производству свиней являются Оренбургский, здесь произведено 8763 тонны свиней в живом весе, г. Орск – 5079,7 тонн, Сакмарский район – 2504,2 тонны, Гайский район – 2343,8 тонны. Среднесуточные привесы свиней на выращивании и откорме в среднем по области составили 512г, что на 3,6% выше, чем в предыдущем году. Самые высокие среднесуточные привесы свиней в Оренбургском районе – 771 г, г. Орск – 588 г.

Крупнейшие предприятия - производители свинины:

1. ЗАО «Орский бекон» г. Орск. Содержится 30510 голов свиней. В том числе свиноматок 2055, средний вес 1 головы составляет 119,8 кг.
2. ООО СГЦ «Вишневский» Оренбургского района. Здесь сосредоточено 28460 голов. Среднесуточный привес составляет 717 г, средний вес 1 головы 96 кг.
3. ООО «Ферма Луговая» Оренбургского района. Поголовье свиней здесь составляет 24017 голов, среднесуточные привесы составляют 716 г, средний вес 1 головы – 103 кг.
4. ЗАО «Гаймясопродукт» Гайского района. Поголовье свиней составляет 14382 головы.

Большое внимание уделяется дальнейшей модернизации производства. На перспективу намечено строительство селекционно-гибридного центра на 5900 свиноматок в ООО «НПО «Южный Урал» Саракташского района с. Александровка.

Готовится к вводу вторая очередь свиноводческого комплекса ООО «Орский бекон» на 50000 голов в год с замкнутым циклом производства. Общая мощность комплекса составит 100 тыс. свиней в год. ООО «Ферма «Луговая» ведет строительство 2-х очередей свиноводческого комплекса замкнутого цикла по производству 50 тыс. голов в год. Планируемый выход на проектную мощность середина 2015 года. В с. Шахматовка Бузулукского района пущен в эксплуатацию свиноводческий комплекс на 12 тыс. голов. Будет использована современная технология индустриального типа, позволяющая существенно увеличить выход продукции и снизить затраты. Предполагается максимальная интеграция проекта с ООО СГЦ «Вишневский» в части производства товарной свинины.

1.2 Лекция № 2 (2 ч)

Тема: «Биологические и хозяйственные особенности свиней»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Длительность периода супоросности
2. Многоплодие
3. Крупноплодность
4. Молочность
5. Скороспелость
6. Откормочные и мясные качества.

1.2.2. Краткое содержание вопросов

1 Длительность периода супоросности

По сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных у свиноматок самый короткий срок супоросности – 114 – 115 дней (3 месяца, 3 недели, 3 дня). У овец период суягности в среднем 146 – 154 дня, у КРС стельность длится 9 месяцев. Это позволяет получить от свиноматок по два, а при организации раннего отъема поросят – 2,1 – 2,5 опороса в год. Для свиней характерны интенсивные процессы внутриутробного развития. Масса эмбрионов у них нарастает значительно быстрее, чем у крупного рогатого скота. Уже во второй половине супоросности начинают определяться породные особенности плодов. Все это дает возможность получать при рождении молодняк с хорошими показателями развития.

Исследования, проведенные в Германии, позволили установить, что масса поросят при рождении зависит также от продолжительности периода супоросности и от порядкового номера опороса. Так, у молодых свиноматок в зависимости от длительности супоросности 113 и 114 дней, средняя масса поросят составила соответственно 1,29 и 1,39 кг, у свиноматок 2-го опороса, соответственно, 1,50 и 1,57 кг, у свиноматок 3-го опороса – 1,45 и 1,53 кг.

2. Многоплодие

Многоплодие – число живых поросят в гнезде при рождении.

Среди других с.-х. животных свиньи выделяются высоким многоплодием: за один опорос от свиноматки получают в среднем по 10 – 12 поросят. Известны случаи получения от матки за один опорос по 28 – 30 поросят и более. Многоплодие маток зависит от их возраста, живой массы и породных особенностей. Повышенное многоплодие наблюдается у маток в возрасте двух-пяти лет, а также у свиноматок универсального типа продуктивности (крупная белая, уржумская, ливенская) по сравнению со свиньями специализированных мясных пород (дюрок и пьетрен).

По последним данным, мировой рекорд многоплодия принадлежит китайским породам свиней. Так, матка породы тэйху принесла за один опорос 42 живых поросенка, а за всю жизнь – 216 поросят.

Многоплодие различают потенциальное и фактическое. Потенциальное многоплодие имеется в виду количество образующихся яйцеклеток, а под фактическим – количество живых поросят при рождении. Потенциальное многоплодие почти вдвое выше фактического.

Как правило, около 30-40% яйцеклеток погибает до оплодотворения и на разных стадиях развития плода в результате нарушений технологии кормления и содержания, неправильных сроков случки свиноматок, плохого качества спермы хряков, а также наследственных особенностей.

Причиной снижения многоплодия являются также скрытые аборт и мацерация (рассасывание) плодов.

Многоплодие свиноматок на 80 – 85% определяется не материнской наследственностью, а условиями кормления и содержания. Большое влияние на этот показатель оказывает направленное выращивание ремонтных свинок, их возраст и живая масса при первом осеменении.

Ремонтных свинок в первый раз пускают в случку в неплеменных хозяйствах в 9-10 мес. при живой массе 110 – 120 кг, в племенных – в 10 – 11 мес. при живой массе 130 – 140 кг.

При таких условиях наблюдается оптимальное многоплодие. Как ранняя, так и поздняя случка нежелательны.

При ранней случке свиноматка остается не полностью развитой, с невысокой живой массой, малым объемом брюшной полости, при поздней – происходят необратимые процессы в яичниках, которые также сказываются на дальнейшем многоплодии.

Значительно влияют на многоплодие режим выращивания ремонтного молодняка и приемы содержания свиноматок.

Таким образом, среди других с.-х. животных свиньи выделяются высоким многоплодием. Многоплодие маток зависит от их возраста, живой массы, породных особенностей, условий кормления и содержания. Большое влияние на многоплодие оказывает направленное выращивание ремонтных свинок, их возраст и живая масса при первом осеменении.

3. Крупноплодность

Крупноплодность – средняя живая масса поросенка при рождении. Изменяется в диапазоне 0,8 – 2 кг. Этот вид продуктивности имеет породные особенности. При нормальном среднем показателе у большинства пород (1,1 – 1,2 кг) он бывает несколько выше у свиней породы ландрас, скороспелой мясной (1,3 – 1,4 кг) и дюрок (1,4 – 1,5 кг). Ниже среднего показателя крупноплодие у некрупных, но многоплодных свиней китайских и некоторых других пород свиней Юго-Восточной Азии. У вьетнамской породы свиней (Юго-Восточная Азия) вес при рождении хрячка составляет 500-600 г, свинки 450-550 г.

Крупноплодность зависит также от многих факторов внутриутробного развития, среди которых большую роль играют условия кормления маток в супоросный период.

Неполноценное кормление маток в супоросный период, не обеспечивающее их потребности в белке, витаминах, минеральных веществах, отрицательно сказывается на развитии плодов, величине поросят при рождении, выживаемости и скорости их роста в последующем.

Крупноплодность поросят напрямую связана с их жизнеспособностью. Сохранность поросят, родившихся с массой 0,7 кг и меньше, к отъему не превышает 71%, у поросят живой массой 1,7 кг и выше она достигает 95%. Производственное значение крупноплодности заключается в том, что крупные более живые поросята энергичнее сосут

матку, массируя ее вымя, способствуют большей выработке молока, благодаря чему интенсивнее растут и к отъему имеют большую массу.

Нормально развитым считается поросенок с живой массой при рождении 1,1 – 1,2 кг, в племенных хозяйствах со стабильной кормовой базой этот показатель в среднем по стаду составляет 1,4 – 1,5 кг.

Повысить крупноплодность и уже на старте получить более адаптированных к среде, жизнеспособных поросят можно путем тщательно продуманного кормления и содержания супоросных свиноматок, особенно за месяц до опороса.

Таким образом, крупноплодность зависит от породы, условий кормления и содержания свиноматок в супоросный период. Крупноплодность влияет на жизнеспособность поросят и интенсивность их роста.

4. Молочность

Состав молока свиней значительно отличается от молока других видов животных. Свиное молоко содержит больше сухих веществ, больше белка и жира, что связано с необходимостью обеспечения интенсивного роста поросят в первые недели жизни.

В отличие от вымени коров, овец и лошадей, у свиней оно не имеет молочных цистерн.

От молочных альвеол тянется сеть тончайших протоков, которые сливаются в более крупные и к вершине соска заканчиваются 2-3 протоками. Молочная железа свиньи состоит из 5-7 пар долей, за сутки выделяет до 6-10 кг молока. В первые дни после опороса свиноматка кормит поросят до 25 раз в сутки, а затем — 12-14 раз. В среднем свиноматки выделяют за лактацию (60 дней) 200-250 кг молока, а лучшие дают до 350 кг.

Каждое сосание имеет две фазы. В первую, длительностью 18 секунд, поросенок обхватывает сосок ртом; массирует железу, затем на 2-3 секунды замирает. Во вторую фазу он высасывает молоко из соскового канала.

В начале лактации выделяется молозиво, затем постепенно в течение 4-5 дней состав молозива меняется и приближается к составу молока.

Количество молока, выделяемого свиноматкой за лактацию, зависит от породы, наследственности, возраста свиньи, количества поросят под маткой и их жизнеспособности. Наибольшее количество молока выделяется в течение первых трех недель — около 60% от общего количества. К 30-му дню после опороса идет снижение молочности.

Из-за особенности образования и выделения молока свиноматками получить его обычными способами трудно. Поэтому молочность в зоотехнической практике определяют косвенным путем — по общей массе гнезда в 21-дневном возрасте.

Уровень молочности во многом зависит от числа и живой массы поросят в возрасте 21 сут. В соответствии с Инструкцией по бонитировке свиней классом элита оценивают свиноматок 1-й и 2-й групп с молочностью 52 кг. У маток с многоплодными и тяжеловесными пометами общая масса гнезда в 21-дневном возрасте может достигать 60 – 65 кг.

В среднем за сутки подсосного периода свиноматки дают 4,5 – 6,5 кг молока и на одного поросенка его расходуется около 40-50 кг.

Таким образом, молочность зависит от возраста маток, размера гнезда, типа телосложения и, конечно, кормления. Причинами плохой молочности могут быть неполноценное кормление, ожирение, недостаточный моцион, различные заболевания (метрит, мастит, агалактия) и др. Молочность свиноматок во многом определяет дальнейший рост и развитие поросят.

5. Скороспелость

Под скороспелостью понимают склонность свиней в короткие сроки достигать такой степени развития, которая обеспечивает возможность раннего их использования для воспроизводства и получения мясной продукции. Половые клетки у свиней образуются уже в 4-5-месячном возрасте. Однако осеменять свиней в этом возрасте не следует, поскольку их организм еще недоразвит, а потомство в таком случае бывает

малочисленное и слабое. В хороших условиях кормления и содержания при покрытии в 9-10-месячном возрасте от молодых свинок всех отечественных пород получают полноценное потомство для откорма. При групповом содержании хрячки уже в 5-6 месячном возрасте проявляют половые рефлексы и могут оплодотворять свиноматок. Однако племенное использование хрячков начинают, как правило, с 10-11-месячного возраста.

Благодаря целенаправленной селекции и специальным рационам скороспелость резко возросла. По данным немецкого ученого Нуссхага, в 1800 году свиньи достигали живой массы 40 килограммов к 2 – 3 годам, в 1850 году в этом возрасте они весили уже 70 килограммов, в 1900 году живая масса одиннадцатимесячных свиней достигала 100 килограммов, в 1950 году к двенадцати месяцам свинью откармливали до 150 килограммов. В настоящее время живую массу 100 килограммов получают за 6 месяцев. Живая масса взрослой свиньи может достигать 500 – 550 килограммов, что превосходит массу коровы. Конечно, это рекордные показатели.

Таким образом, свиньи отличаются высокой скороспелостью. Уже в возрасте 9-11 месяцев их начинают использовать для воспроизводства стада. В возрасте 6 месяцев свиньи на интенсивном откорме достигают живой массы 100 кг.

6. Откормочные и мясные качества

Свиньи – это всеядные животные, которые хорошо используют растительные и животные корма, а также пищевые отходы и отходы перерабатывающей промышленности.

В молодом возрасте при контрольном откорме до живой массы 100 кг на 1 кг прироста свиньи затрачивают 3,2 – 3,7, а с учетом взрослых животных – 4,5 – 5 корм. Ед. При этом выход съедобных сухих веществ съеденного корма в мясе свиней в 3,6 – 4,7 раза больше, чем в мясе кур, крупного рогатого скота и овец.

Откормочные качества характеризуют способность свиней к росту и использованию корма. К ним относят скороспелость – возраст достижения молодняком определенной живой массы, величину среднесуточного прироста – за период откорма или от рождения до снятия с откорма, и затраты корма на 1 кг прироста.

Современные породы свиней, предназначенные для использования в скрещивании в качестве отцовских форм, отличаются высокой способностью к росту. При среднесуточных приростах 750 – 800 г свиньи достигают живой массы 100 кг в возрасте 170 – 180 дней, расходуя на 1 кг прироста 3,5 – 3,7 корм. Ед.

Убойный выход зависит от возраста, породы, упитанности, интенсивности откорма. При убое свиней с живой массой 100 кг убойный выход находится в пределах 65 – 67 %, с возрастом значение его увеличивается и у взрослых животных достигает 80 – 82%.

Мясные качества характеризуют количественное содержание мышечной ткани в туше и качество свинины.

Морфологический состав туши (%) устанавливается путем обвалки туши (полутуши) на мясо, сало и кости с дальнейшим определением отношения мышечной, жировой и костной тканей к общей массе туши (полутуши). При убое с массой 100 кг у мясных пород выход мышечной ткани в туше равняется 57 – 64%, у мясо-сальных – 51 – 56, у сальных 48 – 50%. Выход сала составляет соответственно 26 – 31, 34 – 37 и 38-40%, костей – от 10 до 12%.

При характеристике качественных показателей свинины, определяющих ее биологическую и пищевую ценность, оценивают распределение мышечной, жировой и соединительной тканей в мышцах, кислотность (рН), влагоемкость, увариваемость, цвет и нежность мяса. Эти показатели имеют значение при хранении и его технологической переработке в мясoproдукты.

Наиболее константный показатель качества мяса – его химический состав. У современных пород содержание влаги в свинине составляет 72-77%, содержание белка – 19-25%, жира – 2 – 6%. С возрастом содержание влаги в мясе снижается, а жира – увеличивается.

Пищевая ценность мяса определяется по соотношению полноценных и неполноценных белков. Триптофан-оксипролиновое отношение колеблется от 8 до 15 единиц.

К свинине высокого качества предъявляются следующие требования: влагоудерживающая способность 67% и более, рН 6 – 6,20, интенсивность окраски 82 ед. экстинкции и выше.

Таким образом, откормочные качества характеризуют способность свиней к росту и использованию корма. Мясные качества характеризуют количественное содержание мышечной ткани в туше и качество свинины.

1.3 Лекция №3 (4 ч)

Тема: «Физиологии свиней»

1.3.1 Вопросы лекции:

- 1 Физиология пищеварения
- 2 Физиология лактации
- 3 Физиология размножения
- 4 Типы нервной деятельности

1.3.2. Краткое содержание вопросов

1. Физиология пищеварения

Функция пищеварительной системы свиней – переваривание и всасывание питательных веществ, поступающих в организм с кормом. От того, насколько интенсивно протекают эти процессы, зависит эффективность использования корма и расход его на единицу произведенной продукции.

Через ротовую полость и пищевод корм попадает в желудок. Железы желудка выделяют секрет, содержащий пепсиноген, другие железы – соляную кислоту и секрет, богатый пищеварительными ферментами.

Из желудка пищевая масса, состоящая из продуктов первоначального расщепления белков, жиров и углеводов, переходит в тонкий кишечник, включающий двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки. Под влиянием кишечного сока, желчи и секрета поджелудочной железы белки, жиры и углеводы расщепляются в кишечнике до более простых веществ и через стенки тонких кишок всасываются в кровь и лимфу. Завершается переваривание пищи в толстом отделе кишечника – за счет пищеварительных соков, поступивших из тонкого отдела кишечника.

Важной особенностью желудочного пищеварения свиней является то, что у поросят-сосунов желудочный сок начинает выделяться только после приема пищи и в его составе в течение трех недель после рождения нет свободной соляной кислоты. Переваривание белков в желудке поросят начинается лишь к концу первого месяца жизни.

В молочный период поросята получают необходимый запас энергии в результате переваривания липидов и молочного сахара (лактозы), на долю которых приходится более 70 % валовой энергии, содержащейся в свином молоке. Этому способствует высокое содержание в желудке ферментов липазы и лактазы. Из-за низкой активности ферментов амилазы, мальтазы и сахаразы у них почти не усваивается углеводистая часть растительных кормов.

Для повышения амилолитической активности железистой системы пищеварительного тракта поросят следует как можно раньше приучать к подкормке из растительных кормов.

При недостатке соляной кислоты замедляется эвакуация содержимого желудка в тонкий кишечник, с первых дней идет заселение пищеварительной системы поросят как полезными микроорганизмами (лакто- и бифидумбактериями), так и патогенными (энтеробактериями, энтерококками). Из-за того, что желудочный сок не обладает бактерицидными свойствами, в желудке отсутствует барьерная функция, поросята становятся уязвимыми для желудочно-кишечной патологии, которая наносит большой экономический ущерб.

Основная часть питательных веществ корма переваривается и усваивается в тонком отделе кишечника благодаря большому содержанию ферментов.

В кишечнике у поросят полностью отсутствуют микроорганизмы, расщепляющие целлюлозу. Поэтому необходимо строго контролировать содержание клетчатки в рационах свиней, особенно молодняка.

Всего в желудке и тонком кишечнике расщепляется и всасывается до 85% углеводов и белковых веществ; в толстом отделе кишечника – до 15%.

Основная функция толстого кишечника заключается в переваривании целлюлозы и гемицеллюлозы, не переварившихся под действием секретов желудка и тонкого кишечника. Здесь же заканчивается окончательное расщепление белков.

Пищевые массы переходят из желудка в кишечник непрерывно: до 60% в первые 8 часов после кормления, до 30% в течение следующих 8 часов, и за 8 часов – остальные 10%. Через тонкий кишечник кормовые массы проходят за 3 часа, в толстом отделе находятся 16-20 часов.

2. Физиология лактации

Физиология лактации свиноматок недостаточно изучена, одна из причин этого – особенности анатомического строения и физиологических функций вымени.

В отличие от вымени коров, овец, лошадей у свиней оно не имеет молочных цистерн. Тончайшие молочные протоки, начинаясь от молочных альвеол, по ходу постепенно сливаются, образуя густую сеть более толстых протоков. Последние, в свою очередь, многократно сливаясь, образуя в конечном итоге 2-3 протока, которые заканчиваются на вершине соска и через которые выделяется молоко наружу. Секретируемое молоко в периоды между кормлениями свиноматкой приплода накапливается в альвеолах и протоках. Периодически оно из них отсасывается поросятами. Этому способствует особый физиологический механизм «пускания» молока: в определенный момент происходит сокращение окружающих альвеолы клеток и молоко с силой выдавливается и протоков наружу. Поэтому поросятам его очень легко отсасывать. Если в момент сосания оторвать поросенка от соска, то часто можно наблюдать самопроизвольное вытекание из него молока струйками.

Момент пускания молока длится не больше 15-20 секунд. Вне этого периода получить сколько-нибудь заметное количество молока у свиноматок путем сдаивания невозможно. Не могут получить его и поросята вне периода «пускания».

Образование молока в вымени свиноматок начинается обычно за 20-30 часов до опороса, но может и позже, например, через 8-10 часов после опороса. Вначале образуется жидкость, мало похожая на молоко, но состав ее очень быстро меняется; к моменту опороса выделяется уже молозиво, а еще через 2-3 дня появляется обычное свиное молоко.

Очень большое влияние на продукцию молока у свиноматок оказывает число кормлений поросят. В обычных производственных условиях число кормлений в сутки у разных маток варьирует от 8-10 до 16 и более, но в среднем составляет 12-14. Чем молочнее матка, тем реже она кормит поросят. У маломолочных маток недостаточное питание поросят вынуждает их чаще сосать ее.

Большое влияние на молочную продуктивность свиноматок оказывает длительность лактации. При отъеме поросят в 2-месячном возрасте необычайно

истощается организм маток. Каждая высокомолочная свиноматка теряет в весе за эти 60 дней иногда до 30 кг и более.

На молочную продуктивность влияет сезон года. В летний период молочность маток выше, чем в зимний. Это обусловлено, прежде всего изменением условий кормления.

3. Физиология размножения

Половой цикл. Половые (эстральные) циклы периодически повторяются в определенной последовательности и определяют половое поведение животных. Длительность полового цикла, измеряемого от начала одной до начала следующей течки, у молодых свинок и взрослых свиноматок составляет 21 сут с колебаниями от 18 до 23 сут.

В половом поведении самок можно выделить две основные фазы: фазу полового возбуждения с такими состояниями, как течка и охота, и фазу торможения, когда затухают все признаки полового возбуждения.

Зоологическая классификация стадий полового цикла предусматривает следующие стадии: проэструс, эструс, постэструс и диэструс. В стадии проэструса (1 – 3 сут) отмечается легкое возбуждение, когда самка оживляется при приближении хрюка, вспрыгивает на других самок, но не допускает садки хрюка.

В фазе эструса, представляющей собой высшую фазу полового возбуждения и продолжающейся примерно двое суток (на 4-5-е сутки полового цикла), отмечаются покраснение и набухание внешних половых органов, слабые влагалищные выделения, крайнее возбуждение самок. В этой фазе самки проявляют сильное беспокойство, перепрыгивают через ограждения в поисках хрюка. Резкое надавливание на спину и крестец вызывает своеобразную постанковку ушей, а также сопровождается резкой остановкой, рефлексом неподвижности, свидетельствующим о наступлении готовности к спариванию с хрюком (охота). После эструса следуют постэструс (успокоение), длящийся примерно одни сутки и приходящийся на 6-е сутки развития полового цикла, и диэструс, период покоя, продолжающийся примерно 15 сут до начала следующего полового цикла.

Зоотехническая классификация включает в себя течку, длящуюся примерно 5 сут (1 – 5-е сутки развития полового цикла), с фазами возбуждения (проэструс), охоты (эструс), период покоя и успокоения.

Овуляция. Моментом наивысшего напряжения всех физиологических процессов, протекающих во время полового цикла, является овуляция – выход яйцеклетки из фолликула. У взрослых свиноматок овуляция наступает через 18 – 24 ч, у молодых – через 24 – 30 ч после начала охоты и продолжается в течение 2 ч. Из разорвавшегося фолликула созревшие яйцеклетки выходят из яичника и попадают в яйцеводы, в которых они, встречаясь со сперматозоидами, оплодотворяются и уже зиготами перемещаются в рога матки для своего дальнейшего развития. По завершении овуляции охота у свиней продолжается еще около суток, после чего признаки полового возбуждения ослабевают и вскоре прекращаются.

Благоприятный период для проникновения сперматозоидов в яйцеклетку наступает через 5-10 ч после овуляции. Поэтому случку необходимо проводить в стадии первой половины эструса и не позднее 36 ч после его начала.

В случае задержки случки происходит «старение» яйцеклетки, что приводит к ухудшению процессов оплодотворения и отрицательно сказывается на развитии зародышей.

В результате оплодотворения происходит слияние ядер (головки) сперматозоида с яйцеклеткой и образование зиготы, способной к дальнейшему развитию.

Развивающаяся зигота разрывает оболочку, выходит из нее и начинает самостоятельное развитие в виде бластоциты. Разрыв прозрачной оболочки – один из критических периодов, когда нежная бластоцита лишается защиты и может погибнуть в благоприятных условиях.

Зигота способна перемещаться внутри матки из одного рога в другой. Эмбрионы могут мигрировать в полости матки до 12 суток, а чтобы выжить, они должны к 13-му дню достигнуть участки имплантации и прикрепиться к слизистой оболочке матки. Именно этими особенностями существования эмбрионов на ранних стадиях их развития объясняются рекомендации индивидуально содержать осемененных маток в первый месяц их супоросности.

Оплодотворяемость. Определяется как доля плодотворных спариваний, приводящих к получению жизнеспособных зародышей. Нормальным принято считать показатель оплодотворения для первой случки, составляющий 70% от числа осемененных свинок. У взрослых маток этот показатель достигает 90% и более (анатомические нарушения воспроизводительной системы свиноматки, кистозным перерождением фолликулов, бактериальным загрязнением яйцеклеток, неправильным кормлением и содержанием маток и хряков, нарушением технологии воспроизводства стада, заболеванием маток бруцеллезом и др.).

Репродуктивная способность хряка. Следует отметить исключительную способность хряков к размножению. Если многоплодие матки составляет 10-12 поросят на опорос, то выделяемое в одном эякуляте огромное количество сперматозоидов (до 170-180 млрд. штук) позволяет приготовить 35-40, а при фракционном способе искусственного осеменения, дающем высокие показатели оплодотворяемости при использовании малых доз по объему спермы и числу сперматозоидов, - даже 90 – 100 спермадоз. Объем эякулята колеблется от 150 до 500 мл, а в отдельных случаях – до 1 л. В общем объеме семенной жидкости доля секрета семенников составляет примерно до 5%, а остальная часть семенной жидкости производится придаточными половыми железами.

Хотя образование спермы и половое влечение проявляются у хряков в 4-месячном возрасте, их половое созревание завершается в возрасте около 8 мес.

4. Типы нервной деятельности

Животные **сильного неуравновешенного типа** отличаются хорошей подвижностью нервных процессов при явном преобладании возбуждательного процесса. Они ведут себя смело, быстро осваиваются в незнакомом месте.

Эти качества особенно хорошо заметны у животных при половых контактах. Хряки в первый пригон на пункты искусственного осеменения после короткой ориентировочной реакции легко делают садку на чучело. Однако животные этого типа неуступчивы, драчливы, легко становятся агрессивными.

Перед опоросом, во время опороса и особенно после него молодые матки этого типа суетливы, беспокойны и часто становятся очень злыми. Из-за повышенной возбудимости такие животные не всегда бывают хорошими кормилицами, так как всякий неожиданный шум, легкий укус соска поросятком нарушают кормление, поросята остаются голодными.

Взрослые матки обычно бывают хорошими кормилицами с ярко проявляемой заботой о потомстве.

У свинок сильного неуравновешенного типа половые циклы протекают с ярко выраженным, очень бурным периодом течки и охоты, аппетит снижается, их подавляет резко выраженная половая доминанта.

В больших группах откормочного поголовья животные сильного неуравновешенного типа могут постоянно беспокоить остальных и заметно снижать среднесуточные привесы всей группы. Эти животные первыми вскакивают и поднимают шум при появлении постороннего человека или при пуске того или иного механизма раздачи кормов. У них оплата корма продукцией и среднесуточные привесы ниже, чем у животных других типов нервной деятельности.

Животные **слабого типа нервной деятельности** легко возбудимы, тормозная реакция у них слабая, они пугливы, в различных стычках они предпочитают уклоняться от драки, легко уступают место у кормушки, беспокойны и вне группы суетливы. В

зависимости от условий кормления они могут оставаться голодными, пережидая, пока освободится место у кормушки. Хряки этого типа нервной деятельности легко возбудимы, труднее осваиваются в новой обстановке, нередко стремятся в первые пригоны уйти с пункта искусственного осеменения. Условные рефлексы у них вырабатываются труднее, поэтому приучивание к садке на чучело требует большого терпения и сноровки.

Матки слабого типа нервной деятельности не всегда устраивают гнездо перед опоросом, а, опоросившись, проявляют недостаточно заботы о поросятах, остаются, как и раньше, запуганными. Материнский инстинкт выражен слабо, как и защита своего станка.

Нечто среднее между описанными крайними типами представляют собой животные *сильного уравновешенного подвижного и сильного уравновешенного спокойного (медленного)* типов нервной деятельности.

Животные сильного подвижного уравновешенного типа легко и быстро приспособляются к меняющейся обстановке, поведение их отличается постоянством, а условные рефлексы вырабатываются быстро и хорошо сохраняются.

В общем это животные крепкие, здоровые всегда бодрые, легко приспособляются к производственным неполадкам и нарушениям распорядка дня и даже к грубому обращению со стороны обслуживающего персонала. Они обладают хорошим аппетитом, неразборчивы в кормах, спокойны и достаточно миролюбивы.

Животные сильного уравновешенного спокойного типа отличаются несуетливым поведением, хорошим аппетитом, малой подвижностью, поэтому быстро осаливаются. Они малоуступчивы, но не драчливы.

Наиболее продуктивными могут быть эти два типа животных.

Знание особенностей высшей нервной деятельности свиней позволяет широко их использовать для практических целей и убеждает в необходимости учитывать их при разработке новых и более совершенных способов интенсификации свиноводства.

1.4 Лекция №4 (2 ч)

Тема: «Поточное производство свинины»

1.4.1. Вопросы лекции:

1. Общая характеристика технологии.
2. Системы выращивания молодняка свиней.
3. Особенности эксплуатации помещений и использования животных.
4. Расчеты производственной программы для ферм и комплексов.

1.4.2. Краткое содержание вопросов

1. Общая характеристика технологии

На крупных промышленных комплексах воспроизводство организовано таким образом, чтобы соблюдалось ритмичное, равномерное, круглогодичное получение молодняка. Это достигается равномерными в течение года осеменением и опоросами технологических групп свиноматок.

Поточность и ритмичность производства свинины основываются на расчете поголовья и станко-мест на фермах промышленного типа, исходя из максимального использования помещений, оборудования и животных. Главное условие поточного метода производства свинины – необходимость разделения свиней внутри половозрастных групп на отдельные технологические группы, которые, перемещаясь в специализированных секциях, проходят все стадии цикла воспроизводства, выращивания и откорма.

Технологию производства рассматривают как совокупность методов, приемов и способов получения свинины. Она охватывает вопросы воспроизводства, разведения, кормления, содержания свиней и другие процессы, обеспечивающие производство продукции, такие, как утилизация навоза, производство комбикормов и т.д.

В мелких сельскохозяйственных предприятиях, а тем более в крестьянских хозяйствах, производство свинины не сведено в единый технологический процесс, а

осуществляется по произвольной программе. Здесь производство свинины носит преимущественно сезонный характер.

В крупных специализированных хозяйствах с большим поголовьем и объемом производства применяются поточные технологии, представляющие собой высшую форму организации конвейерного производства и характеризующиеся двумя важными особенностями: непрерывностью и равномерным чередованием однородных технологических процессов – ритмичностью производства.

Поточность предусматривает непрерывное и равномерное поступление поголовья в технологической цепи и производство свинины в течение всего года, позволяющие наиболее полно использовать производственные мощности, оборудование и максимально повышать эффективность производства.

Время содержания свиней на всех участках (от момента отъема свиноматок до сдачи откормочного молодняка на мясокомбинат) называется **циклом производства**. Производственный цикл состоит из цикла воспроизводства, цикла дорастивания и цикла откорма.

Цикл воспроизводства состоит из времени непродуктивного (после отъема) состояния свиноматок (примерно до 14 дней), продолжительность супоросности (114-115 дней) и подсосного периода (к примеру, 42 дня). Продолжительность цикла воспроизводства может изменяться в зависимости от срока отъема поросят и промежутка от отъема до осеменения свиноматки.

Таким образом, сокращение цикла воспроизводства возможно за счет уменьшения подсосного периода и времени непродуктивного состояния свиноматок.

Цикл дорастивания определяется временем от отъема поросят до постановки их на откорм. Зависит от интенсивности выращивания. Например, продолжительность цикла дорастивания от 10 кг при отъеме поросят в 42 дня до постановки на откорм при живой массе 32 кг будет составлять: при среднесуточном приросте 200 г – 110 дн, 250 г – 88 дней, 300 г – 73 дня и т.д.

Цикл откорма определяется временем от постановки поросят на откорм до сдачи их на мясокомбинат. Также зависит от величины среднесуточного прироста.

Технологическая группа – это однородная группа животных по физическому состоянию, производственному назначению, срокам хозяйственного использования, возрасту, продвигающаяся в потоке производства и определяющая совокупность однотипных производственных операций. Основной структурной единицей в организации поточного производства свинины, определяющей мощность и ритм движения потока, служит группа супоросных свиноматок, формируемая в процессе их осеменения за определенный промежуток времени.

2. Системы выращивания молодняка свиней

На свинофермах и комплексах страны применяют следующие системы выращивания свиней: однофазную, двухфазную, трехфазную.

Однофазная – характеризуется тем, что от рождения и до достижения сдаточных кондиций свиньи находятся в том же станке-маточнике, в котором был проведен опорос. Этот способ содержания животных без смены станка и совмещения в нем периодов подсоса, дорастивания и откорма свиней получил наименование семейно-гнездового.

Согласно технологии, свиноматок после достижения поросятами-сосунами 26 – 35 –дневного возраста переводят на осеменение.

Главное преимущество однофазного содержания состоит в том, что максимально снижаются технологические стрессы животных, а нахождение их в гнезде является, с точки зрения биологической и физиологической, наилучшим вариантом: заметно повышаются привесы поросят, откорм молодняка завершается быстрее, экономятся корма, а также снижаются трудовые затраты благодаря отсутствию перегонов и перегруппировок животных.

При традиционной системе содержания практически проводится 5-6 перегонов и перегруппировок. Следовательно, однофазная система обеспечивает максимальный прирост живой массы.

Совершенствование однофазной системы содержания свиней в настоящее время идет по пути создания такого типа станка, который бы обладал технологическим оборудованием, унифицированным для свиноматки. Такая система применяется в «Лузинском» комплексе Омской области.

Двухфазная – характеризуется тем, что при достижении поросятами-сосунами 26-35-дневного возраста свиноматку из станка переводят в цех для холостых и супоросных маток, а поросят продолжают содержать до 3-4-месячного возраста в том же станке, проведя его переоборудование. Затем молодняк из станка переводят в цех откорма, предварительно перегруппировав животных один раз в соответствии с принятым режимом. Двухфазная система содержания применяется на предприятиях мощностью на 6, 12 и 24 тыс. голов откормочного молодняка в год.

Двухфазная система является компромиссом между биологическими потребностями свиней и экономическими соображениями. Сущность данного способа в том, что дорастивание поросят после отъема проходит в стайках для опороса, а в последующем их переводят в помещение для откорма. Стрессовые воздействия на поросят при этой системе содержания не устраняются, как и при однофазной, а растягиваются во времени. Отъем поросят, как правило, производится в 26 или 30 дней, а перевод на откорм – в 90-дневном возрасте при достижении живой массы 30 кг. Широкое развитие указанная система получила в свиноводческих хозяйствах Венгерской Народной Республики.

При трехфазной системе содержания поросят после отъема в 26, 30, 45 или в 60-дневном возрасте переводят в помещения для дорастивания, а затем в 106 или 120 дней – на откорм. Этот способ самый эффективный, в смысле занятости помещений и специализации станочного оборудования. Биология свиней при трехфазной системе учитывается в меньшей степени, чем в двух предшествующих.

Трехфазная технология применяется при традиционной системе содержания свиней и на крупных промышленных фермах и на комплексах мощностью 54, 108 и 216 тыс. голов откормочного молодняка в год.

При любой системе содержания может быть применен метод погнездного выращивания поросят. Смысл этого метода заключается в том, что после отъема поросята не объединяются с другими гнездами, их выращивают семьями. Это создает лучшие условия для роста животных, так как поросята еще в подсосный период привыкают к окружающей обстановке, благодаря чему полностью исключаются стрессовые воздействия.

Следует отметить, что при всех существующих системах содержания определяющими факторами в производстве свинины являются уровень кормления, соблюдение принятой технологии, создание оптимального микроклимата, санитарная охрана животных.

3. Особенности эксплуатации помещений и использования животных

Поточная система производства предусматривает разделение всех производственных помещений по специализированным технологическим участкам.

Участок осеменения (индивидуальное содержание в течение 30 дн);

Участок супоросных свиноматок (содержание в течение 77 дней);

Участок опороса и подсосного периода поросят (21-28 дней);

Участок дорастивания поросят-отъемышей (8-35 кг);

Участок откорма (от 30 кг до 110 кг)

Сначала свиноматки попадают на участок осеменения, затем на участок супоросности и далее на участок опороса. В станке или секции для опороса свиноматки

находятся вместе с поросятами в течение 3-4 недель, по истечении которых они опять переводятся на участок осеменения и цикл начинается сначала.

Участок осеменения

На участке осеменения ремонтные свинки и свиноматки содержатся в индивидуальных станках на частично щелевых полах в течение 5-7 дней до осеменения и первых 30 дней супоросности. Индивидуальное содержание обеспечивает малоподвижность животных, что препятствует вытеканию семени. Кроме того, это снижает риск эмбриональной смертности, высоким уровнем которого характеризуется данный период супоросности.

На участке осеменения станки устанавливаются в ряд по 10-20 штук, напротив друг друга, оставляя поперечный проход шириной 1,2-1,5 м для прогона хряка. В этом проходе, с помощью перегородок, установленных через каждые пять станков, организуют манежи для хряков, в которых может осуществляться случка.

На участке осеменения свиноматки содержатся до определения (подтверждения) супоросности. Как правило, свиноматки находятся в этом отделении 2-3 недели, после чего, их переводят на участок супоросных свиноматок.

Однако при наличии достаточного количества скотомест свиноматки могут находиться на участке осеменения до 4-х недель.

Отделение для супоросных свиноматок

После установления супоросности, свиноматок переводят на участок супоросных.

В отделении для супоросных свиноматок применяется индивидуально-выгульное содержание, которое предусматривает как наличие свободных секций для группового содержания в боксах на соломе. При этом секции отделения отвечают следующим требованиям:

минимальная площадь на одну основную свиноматку – 1,3 м² и 0,95 м² для проверяемой.

Полы прочные не гладкие, чтобы предотвратить свиноматок от скольжения и падения. В секции поддерживается необходимый температурный и вентиляционный режим.

Кормление супоросных свиноматок строго дозированное. В каждой кормушке установлена ниппельная поилка. Свиноматка сама регулирует количество воды в кормушке. Такая система позволяет сочетать в себе достоинства влажного кормления по отношению к здоровью животных, с простотой и доступностью системы раздачи сухих кормов.

В данном участке супоросные свиноматки содержатся в течение 12-16 недель. За 5-7 дней до опороса они переводятся в отделения опороса.

Участок опороса

За 5-7 дней до опороса глубокосупоросные свиноматки перегоняются на участок опороса группами по 5 голов с предварительным мытьем в специально отведенном помещении. Мытье осуществляется теплой водой (25-30 °С) с применением детергентов.

На участке опороса содержатся свиноматки с подсосными поросятами в специально оборудованных станках для опоросов на частично щелевых полах с обогреваемым логовом для поросят. Обогрев логова (берложки) для поросят осуществляется за счёт ламп инфракрасного облучения.

Опорос длится от 3 до 6 часов и проходит без участия оператора. Вес новорожденного поросенка составляет 1000 гр. – 1500 гр.

Иммунная система у поросят при рождении недоразвита. Поэтому в первые 48 часов жизни они должны получить молозиво, которое обеспечит им колостральный иммунитет.

Сразу после рождения поросят взвешивают, татуируют или прикрепляют бирку и обтачивают зубы.

На 3-5 день кастрируют хрячков, дебекируют хвосты и делают инъекции железосодержащего препарата.

Конструкция станка для опороса предусматривает изолирование свиноматки от поросят для предупреждения задавливания.

С этой же целью боковины, ограничивающие пространство для свиноматки, имеют специальные перекладки, препятствующие ее резкому падению на бок.

В первые 3-5 дней после опороса станки оснащаются берложками с лампами с инфракрасным излучением. Температура под лампой 30°C, в то же время температура пола под маткой должна быть 16-18 градусов.

Как отмечалось выше, свиноматки содержатся в отделении опороса вместе с поросятами сосунами в течение 3-4 недель после опороса, после чего их опять возвращают на участок осеменения. Поросята отправляются на участок дорашивания.

Участок дорашивания

Через 3-4 недели после опороса – поросята весят 6-8 кг и их переводят на участок дорашивания. Здесь находятся 11 недель и их вес к концу этого периода достигнет 25-30 кг. Отделения для поросят на дорашивании быть оснащены: навесом в зоне отдыха поросят, системой обогрева секций для содержания поросят, системами автоматического кормления и раздачи воды, сплошными и решетчатыми полами в следующей пропорции: 1/3 решетчатые полы и 2/3 – сплошные, барьером – ограничивающим просыпание соломы на решетчатые полы. Как правило, такой барьер устанавливают под срез навеса. Под навесом пол бетонный, в тоже время, в остальной части секции пол решетчатый.

Навоз просачивается сквозь щели полов, попадает в накопительный канал и удаляется оттуда специальной системой удаления навоза. Таким образом, поверхность полов остается относительно чистой, что позволяет сократить время оператора на его мойку и дезинфекцию, а также в значительной степени снизить возможную заболеваемость поросят.

В отделении поросят на дорашивании, устанавливают автоматические системы сухого или жидкого кормления «вволю».

По достижению поросятами веса 30 кг их переводят на участок откорма.

Участок откорма

Поросята ставятся на откорме в возрасте 11-12 недель при живом весе 25-30 кг. За 3 месяца, они набирают вес 110-120 кг, после чего их отправляют на бойню.

Помещение фермы для содержания поросят на откорме разделено на боксы для содержания по 15-30 поросят в каждом. Отношение длины к ширине бокса 2: 1.

Площадь бокса принимается из расчета 0,65 м² на поросенка.

В отделениях поросят на откорме используют схему использования помещений «пусто – занято».

Кормление поросят производят с помощью автоматической системы раздачи сухого или жидкого корма. Для откорма поросят до 120 кг. Используют приблизительно 300-320 кормовых единиц. При этом поросята на откорме потребляют в среднем 2,3 кг в день сухого корма, а их среднесуточный прирост живой массы составляет 0,75-0,80 кг.

Технологические процессы при поточном характере производства разрабатываются в зависимости от мощности хозяйств, средств механизации, типа кормления, конструктивных решений помещений и осуществляются в течение строго определенного периода времени формирования технологической группы – ритма производства. Важное значение при этом приобретает определение технологических параметров на свиноводческих фермах, так как от них зависит правильная организация и управление производственным процессом. Поточность подчиняется определенным закономерностям, пользуясь которыми можно вывести значения технологических параметров.

4. Расчеты производственной программы для ферм и комплексов.

Ритм производства – это промежуток времени, за который формируется одна технологическая группа свиней, позволяющая унифицировать технологические операции и выполнять их в одно время (осеменение, перевод на опорос, формирование гнезд, отъем поросят и т.д.). Комплектование однородных групп повторяется со строгой периодичностью, образуя ритмичное производство.

В крупных свиноводческих предприятиях по выращиванию и откорму 54 и 108 тыс. свиней в год, продолжительность производственного ритма составляет один день (однодневный ритм), когда каждый день осеменяют по 44 свиноматки, ставят на дорастивание и откорм 300 поросят и каждые два дня сдают на мясокомбинат по 600 свиней, откормленных до живой массы 118 кг.

В предприятиях со средним объемом производства (откорм по 9 – 20 тыс. свиней в год) целесообразен 7-дневный ритм потому, что в таких предприятиях не представляется возможным осеменять в короткий промежуток времени большое количество свиноматок.

Чем чаще ритм, тем больше образуется технологических групп в непрерывном потоке производства свинины. И наоборот, чем реже ритм (длиннее шаг), тем меньше объем производства. Например, при двухдневном ритме в год можно организовать 182, 5 технологические группы, а при 7-дневном – 52,14 группы:

$$365/7=52,14$$

1.5 Лекция №5 (2 ч)

Тема: «Воспроизводство стада свиней»

1.5.1. Вопросы лекции:

1. Подготовка хряков и свиноматок к случке.
2. Выявление охоты и случка (осеменение) свиноматок.
3. Подготовка свиноматки к опоросу, проведение опороса.
4. Уход за новорожденными поросятами.
5. Профилактика послеродовой лихорадки.

1.5.2. Краткое изложение вопросов

1. Подготовка хряков и свиноматок к случке.

При групповом содержании хрячки уже в 5-6 месячном возрасте проявляют половые рефлексы и могут оплодотворять свиноматок. Однако племенное использование хрячков начинают, как правило, с 10-11-месячного возраста. Раннее использование производителей приводит к задержке их роста и получению малочисленных помётов. Обычно племенных хрячков используют до 4-5 летнего возраста. Ежегодной браковке подвергают не менее 25% хрячков. Для их замены отбирают 50-100% ремонтных хрячков. Лучших животных после проверки переводят в основное стадо (в возрасте 2-х лет).

Разновозрастной состав племенных хрячков позволяет правильно их использовать. Наилучшие результаты получаются, когда полновозрастных свинок случают с молодыми хряками, а молодых свинок – с производителями в возрасте 3-5 лет.

Наиболее высокое многоплодие у 3-5-летних свиноматок при подборе к ним хряков до 5-летнего возраста.

Самую высокую нагрузку дают полновозрастным хрякам. В случке их используют в течение 5-6 дней. После чего им предоставляют 1-3 дня отдыха. При таком режиме общая продолжительность использования хряков не должна превышать 1,5 месяцев. Более длительное интенсивное использование производителей приводит к тому, что сперма у них становится незрелой (мертвой). В результате резко увеличивается число прохолостов свиноматок, снижается их многоплодие.

Племенные кондиции хрячков достигаются правильным их кормлением полноценными кормами с обязательным предоставлением прогулок, длительным

пребыванием животных на открытом воздухе, а в летнее время – на пастбище. Зеленый корм, активные прогулки, чистый воздух, солнечные лучи являются важным условием.

Оптимальный срок начала племенного использования свиноматок – в возрасте 9 – 10 месяцев при живом весе 110 – 125 кг.

Половая зрелость у свинок наступает в возрасте 5 – 6 месяцев, но раннее хозяйственное использование приводит к низкому их многоплодию и сохранности приплода, к плохому развитию поросят.

У свинок в этом возрасте слабо развита половая система. Кроме того у молодых свинок живой вес которых не достиг 100 кг, слабо развиты молочные железы, что и определяет в дальнейшем низкую их молочную продуктивность.

Свинки, покрытые в возрасте 9 – 11 месяцев, по своим продуктивным качествам приближаются к полновозрастным, основным.

Перед началом случного сезона всех маток, основных и ремонтных, подвергают ветеринарно-зоотехническому осмотру. У племенных маток проверяют ушные номера. Животные должны быть средней упитанности. Цикл воспроизводства свиноматок состоит из периода непродуктивного содержания свиноматок (холостой период), условно-супоросного, супоросного, подсосного. Сумма всех периодов составляет продолжительность цикла воспроизводства. Переменными величинами этого цикла являются фаза непродуктивного содержания свиноматок и подсосный период. Эти два периода оказывают влияние на интенсивность использования маточного стада, которая определяется числом опоросов в год в расчете на одну свиноматку. При отъеме поросят в 60 дней число опоросов в год от одной свиноматки составляет в среднем 1,8. При сверххранном отъеме можно довести число опоросов до 2,4.

На число оплодотворенных яйцеклеток влияет возраст и масса свиноматок при случке, порода и направление продуктивности, интенсивность и качество кормления, выбор и время случки, гормональная терапия, физиологическое состояние свиноматки в период прихода в охоту, система содержания свиней, продуктивность предыдущего опороса, возраст свиноматки и т.д.

Ремонтных свинок необходимо случать в 9-10 мес. с живой массой 145 кг и более в племенных хозяйствах и с живой массой не менее 125 кг – в товарных. На размер гнезда и жизнеспособность поросят оказывает влияние порядковый номер охоты.

Длительная задержка с плодотворным осеменением свиноматок увеличивает эмбриональную смертность поросят, особенно, если это сопровождается значительным увеличением их живой массы. Ремонтную свинку желательно случать во вторую, максимум – третью охоту с соответствующей живой массой и возрастом. Помесные свинки, как правило, имеют лучшие показатели воспроизводительной способности.

2. Выявление охоты и случка свиноматок

Высокая оплодотворяемость маток зависит от решения двух проблем: 1) определения срока овуляции и 2) количества и качества сперматозоидов в яйцеводах в момент прохождения в них яйцеклеток. Но в связи с тем, что точное время овуляции определить пока не представляется возможным, важное значение приобретает своевременное выявление маток в охоте и двукратная случка, позволяющие оптимизировать оплодотворение.

Стимуляция половой активности самок лучше проявляется при присутствии самца. Установлено, что стимуляция охоты с помощью хряка-пробника способствует ускорению созревания фолликулов. При дозированном общении маток с хряком-пробником продолжительность охоты самок сокращается до 45-50 час вместо 64 часов у свиноматок, не «спаривавшихся» с пробником уменьшается также число случаев их прохолоста.

Свиноматок в охоте выявляют два раза в сутки: утром и вечером. На небольших свиноводческих фермах хряка-пробника запускают в станок с холостыми матками. В крупных свиноводческих хозяйствах хряка медленно прогоняют вдоль станков и

проявивших на него реакцию маток выделяют из группы и переводят в манеж для выявления состояния охоты и осеменения. 60-70% отъемных свиноматок приходят в охоту на 4-5 день после отъема, тем не менее, необходимо давать им возможность контакта с хряком начиная со 2-го дня после отъема. Такой прием стимулирует маток и повышает уровень овуляции.

Случать или осеменять свиноматку рекомендуется только при выявлении рефлекса неподвижности, устанавливаемого хряком-пробником или путем надавливания свиноматки в области поясницы.

Применяют несколько методов ручной случки свиней: однократное, двойное и двукратное покрытие маток в охоту.

Двойным покрытием называют случку маток с двумя хряками с интервалом между садками 5-10 минут. Эффективность двойного спаривания объясняется качественным разнообразием сперматозоидов, а также стимулированием процесса овуляции. Этот метод ускоряет созревание фолликулов и выделение яйцеклеток из яичников, приводит к более полной овуляции всех созревающих фолликулов

Двукратным считается покрытие маток дважды в одну охоту с перерывом в несколько часов. В товарных свиноводческих хозяйствах двукратную случку проводят двумя хряками, в том числе разных пород, а в племенных хозяйствах - одним и тем же производителем или однотипным по происхождению и направлению продуктивности резервным хряком, предусмотренным планом случки.

Принято считать, что *двойное* и *двукратное* покрытие в одну охоту повышают оплодотворяемость маток на 10-15 %, а многоплодие - на 1,5-2 поросенка на опорос.

Немаловажное значение для результатов оплодотворения имеет содержание маток и хряков в сухих, чистых и светлых помещениях. Накоплено большое количество экспериментальных подтверждений о благотворном влиянии света, чистоты воздуха, температуры окружающей среды и других показателей зоогигиенического режима на спермопродукцию хряка, оплодотворяемость и продуктивность маток.

Оптимальной температурой воздуха для воспроизводства следует считать 20-22° С. При понижении температуры в помещениях на 5° С рекомендуется худым свиноматкам дополнительно добавлять по 300 г, а свиноматкам средней упитанности — по 170 г корма на каждую голову в сутки. Повышение температуры в помещениях для хряков и холостых свиноматок до 23-27°С может иметь отрицательные последствия для многоплодия маток. Осеменение спермой, полученной от хряков в жаркое время года или содержавшихся длительное время при указанной температуре, приводит к увеличению числа повторных осеменений и снижению оплодотворяемости маток.

Оплодотворение свиней на фермах и комплексах должно осуществляться методом искусственного осеменения и только в отдельных случаях допускается применение ручной случки свиней. Сперму получают непосредственно в хозяйстве. Выявление охоты у холостых маток и ремонтных свинок случного возраста, а также у осемененных маток (выявление прохолоста) проводится два раза в сутки с помощью хряков-пробников.

Предусматривается двукратное осеменение животных в одну охоту. Доза семени составляет 100 – 150 мл с содержанием 3-4 млрд спермиев с прямолинейным поступательным движением (в 1 мл разбавленной спермы должно быть не менее 30 млн спермиев с прямолинейным движением).

В течение первой половины рабочего дня проводят первое выявление охоты у свиней и повторное осеменение (случка) маток, выявленных в охоте в предыдущий день. Во вторую половину рабочего дня проводится второе выявление охоты и первое осеменение (случка) свиней, выявленных в охоте утром текущего дня, а также случка маток, выявленных в охоте во второй половине рабочего дня.

Если после случки или осеменения свиноматка не приходит в охоту в течение 35 дней, ее считают супоросной. Всех перегулявших маток осеменяют повторно и после третьего перегула выбраковывают. Технологическую группу после контроля за

супоросностью переводят, целиком, без расформирования в помещение для супоросных маток. Технологическая группа передается на опорос за 7-10 дней до него.

3. Подготовка свиноматки к опоросу, проведение опороса.

Подготовку начинают с перевода свиноматок в родильное отделение за 3-4 дня до опороса, где их помещают в станки для индивидуального содержания. За это время они успеют адаптироваться к новым условиям, привыкнуть к окружающей обстановке, в которой будут проходить роды, что помогает им меньше проявлять беспокойства во время опороса и уменьшает риск свиноматок лучше приучать животных к станку в фиксированном состоянии.

Кроме того, заблаговременное выделение супоросных маток позволяет избежать неожиданных опоросов в условиях группового содержания в случае, если они будут проходить раньше средней продолжительности супоросного периода, равной 114 дням (три месяца, три недели и три дня).

За 3-4 дня до опороса постепенно сокращают кормовую дачу, доводя ее ко дню опороса до 50-процентной обычной нормы. В день опороса кормление свиноматок можно ограничить до минимума, предоставляя им теплую питьевую воду или небольшую порцию жидкой болтушки из концкормов (свиноматку можно не кормить 2 дня при условии бесперебойного доступа ее к теплой питьевой воде.). Восстанавливать кормление до полной нормы следует также постепенно в течение 3-4 дней.

В то же время сокращать норму кормления свиноматок следует с большой осторожностью, проявляя индивидуальный подход и учитывая реакцию свиноматки на ограничение корма. В случае недокорма непосредственно перед самым опоросом, отдельные свиноматки проявляют беспокойство, что может осложнить проведение опороса и причинить вред поросятам.

Приближение опороса сопровождается появлением целого ряда признаков в поведении и физиологии свиноматок. Одним из первых среди них, разумеется, после увеличения размеров и формирования отвисшего живота с резко обозначенной выемкой в поясничной области, следует считать изменения вымени. По мере приближения опороса оно становится все более упругим. Увеличиваются размеры сосков и молочных желез, располагающихся двумя параллельными рядами (по одному на каждой стороне от брюшной средней линии) и проходят от грудной до паховой области. За 3-5 дней до опороса появляются первые признаки выделения молока сначала в форме крупной капли при надавливании на соски, а за 8-10 часов - в виде тонкой струйки. Наиболее подходящими для контроля за выделением молока считаются передние соски.

На приближение опороса указывают *возбуждение свиноматки и подготовка гнезда*, возникающие за 5-10 (иногда до 20) часов до появления первого поросенка. Свиноматка проявляет большую активность в поисках удобного места для опороса, сборе подстилки, устройстве логова, гнезда. Она может ломать деревянный пол, разрушать ограждения, создавать много шума.

Постепенно увеличиваются частота и продолжительность лежания свиноматки. За 5-10 часов до появления первого поросенка начинаются *сокращения* брюшной стенки с колебаниями от 10-15 минут до нескольких часов. Примерно за полтора часа до изгнания из родовых путей первого поросенка у многих свиноматок можно наблюдать выделение из вульвы *околоплодных вод и мекония* (первородный кал) - верных предвестников начала опороса.

Опорос можно разделить на три стадии:

1 - подготовительная стадия (раскрытие шейки, ритмичное сокращение стенок матки). По наблюдениям ученых и практиков, сокращения происходят через каждые 15 минут и продолжаются от 5 до 15 секунд;

2 - стадия изгнания плодов. От начала сокращений до изгнания первого плода может продолжаться в большинстве случаев от 1 до 3 ч. с колебаниями от 15 минут и

почти до 10 часов;

3 - стадия отделения плаценты (последа).

Народившиеся поросята вскоре встают на ноги, начинают двигаться в стремлении приблизиться к свиноматке, а через 20-30 мин. делают попытки отыскать сосок и начинают сосание.

Поросята появляются на свет чаще всего с неоторванной пуповиной, через которую поступают питательные вещества, кислород и осуществляется выделение продуктов обмена веществ. Нередко пуповина обрывается в момент рождения, а иногда за 2-3 мин. до него. Чаще всего это наблюдается у поросят, нарождающихся последними. Нередки случаи появления поросят «в рубашке», частично или полностью покрытых околоплодной оболочкой. В абсолютном большинстве случаев поросятам удается освободиться от нее самим, но лучше, очевидно, это сделать обслуживающему персоналу. Сразу после извлечения поросенка из оболочки плаценты его следует обтереть полотенцем, освободив дыхательные пути от слизи. Оборвать пуповину (перекручиванием) примерно в 5 см от живота, перевязать, смочить йодной настойкой.

Продолжительность и интервал между рождением отдельных поросят в значительной степени зависит от возраста свиноматок. У молодых свиноматок опорос протекает примерно в два раза быстрее, чем у взрослых. Это объясняется более высоким тонусом брюшных мышц у молодых животных. У старых свиноматок слабее, чем у молодых, сокращаются брюшные мышцы и матка, больше продолжительность опоросов, а также потери поросят из-за возможных задержек плодов в родовых путях, закручивания вокруг плода или преждевременного обрыва пуповины, вызывающих асфиксию (удушение из-за недостатка кислорода) во время родов.

Нормальными по продолжительности считаются роды, если они проходят у свиней в течение одного-трех часов, а интервал между рождением поросят составляет 10-30 мин. Максимально допустимыми можно считать: продолжительность опороса - 5 часов, а интервал между появлениями отдельных поросят - не более одного часа. Задержки с появлением отдельных поросят могут быть вызваны чрезмерной их величиной, не соответствующей размерам родовых путей недоразвитых свиноматок и в первую очередь первоопоросок, неправильным предлежанием, обвитостью тела плода пуповиной и другими причинами.

4. Уход за новорожденными поросятами

Уход за поросятами в первые дни их жизни должен обеспечить достижение следующих основных целей.

1. Создание надежного иммунитета и высокой резистентности поросят для защиты их от инфекций и неблагоприятных воздействий окружающей среды. Эта цель достигается путем налаживания кормления поросят, получения ими молозива - начиная с момента их рождения.

2. Предохранения поросят от задавливания, укусов свиноматкой и травм. Большое значение в этом имеют хорошая подготовка маток, контроль за прохождением опоросов, и проведение их в специальных станках, предохраняющих новорожденных поросят от задавливания.

Наибольшие потери поросят от задавливания, а также гибели их по другим причинам отмечаются в первые 2—3 дня их послеутробного существования.

3. Создание надежной тепловой защиты поросят в первые дни их жизни путем создания оптимальных условий содержания и соответствующего их потребностям температурного режима в свинарнике-маточнике, а главное — в зоне их обитания. Новорожденные поросята имеют ограниченные тепловые резервы из-за малого, особенно в первые 2—3 дня их жизни, потребления молозива, слабого шерстного покрова и крайне ограниченных жировых запасов в теле. Новорожденным пороссятам необходима температура воздуха в зоне их обитания 28-30 °С.

4. Организация регулярного и полноценного кормления поросят, удовлетворяющего их полную потребность в питательных веществах и элементах питания. Это достигается хорошей подготовкой к опоросу, правильным кормлением свиноматок, обеспечивающим им высокую молочность, и хорошей подкормкой поросят-сосунов.

Задача обслуживающего персонала в работе со свиньями в подсосный период заключается в том, чтобы сохранить — всех народившихся поросят, и обеспечить им необходимые условия для их нормального роста.

Основные потери поросят в подсосный период приходятся на первые три дня их жизни — свыше 60 % случаев, в том числе более 50 % — на первые 2 дня. Среди главных причин гибели новорожденных поросят называют: голодание — 40 %, задавливание — 20, врожденные (генетические) аномалии — 10, слабость поросят в связи с низкой (0,8 кг) их живой массой — 10 %. Остальные 20 % потерь приходятся на слабость, вызванную частичным удушением во время опороса, первичную инфекцию, рождение в оболочке, укусы и другие причины. Следовательно, самым критическим период для выживания поросят можно считать первые 3 дня после их рождения, когда свиноматка переживает послеродовые затруднения, а поросята нуждаются в получении молозива, столь необходимого для защиты их от инфекций, и поддержании энергетического баланса в организме, а также в помощи человека по защите их от различного рода неожиданностей и неблагоприятных воздействий.

5. Профилактика послеродовой лихорадки

Серьезной причиной голодания и гибели новорожденных поросят является послеродовая лихорадка, наносящая огромный ущерб свиноводству (синдром ММА). Она представляет собой заболевание подсосных свиноматок сложной этиологии, вызываемой метаболическими, микробными и гормональными факторами и проявляющейся в форме воспаления молочной железы (мастит), воспаления матки (метрит) и частичным или полным отсутствием молокообразования (агалактия). Клинические признаки послеродовой лихорадки -- заgrubение вымени, гиперемия кожи, повышение температуры тела выше 40,5 °С, запоры, потеря аппетита и способности вскармливания поросят.

При первых появлениях признаков заболевания, на что указывает повизгивание поросят, а также их беспокойство из-за недоедания, лучше сразу обратиться за ветеринарной помощью и принять меры по отсадке поросят к другим кормилицам или выкармливанию коровьим молоком, если поросята получили молозиво в течение первых 6 часов их жизни. В целях профилактики заболевания следует больше уделять внимания рациональному выращиванию ремонтного молодняка при умеренном кормлении после 5-6-месячного возраста разнообразными кормами, правильной подготовке свиноматок к опоросу. Важно следить за состоянием вымени, не допуская застоя в нем молока, и организацией кормления поросят сразу после их рождения.

В этой связи представляется целесообразным подробнее рассмотреть одну из сторон ММА — агалактию маток, являющуюся непосредственной причиной голодания и частой гибели новорожденных поросят. Для оказания реальной практической помощи в борьбе с этим коварным заболеванием специалисты должны обязательно знать причины появления, формы проявления и методы предупреждения болезни.

Возникает болезнь в результате расстройства функций молочной железы. У новорожденных поросят, полученных от утративших молочность маток, возникают расстройства желудочно-кишечного тракта, нередко с летальным исходом. Причиной возникновения часто бывают нарушения родовой деятельности и послеродовые осложнения. Объясняется она скоплением в родовых путях и молочных железах стрептококков и стафилококков. Патологические явления в молочной железе связаны с гинекологическими заболеваниями, возникновением гнойных метритов и маститов.

Наиболее вероятными и частыми причинами агалактии считаются инфекции,

нарушения правил кормления, содержания животных и ухода ними.

Предрасполагающими факторами возникновения агалактии служат неудовлетворительные зоогигиенические условия: занавоженность помещений, микробная загрязненность воздуха, высокая концентрация в нем вредных газов, высокая влажность воздуха, а также скученное содержание свиноматок без прогулок в супоросный период. Подобные нарушения правил содержания животных снижают их защитную функцию и predispose к заболеваниям.

Частота снижения молочной продуктивности и потери молочности увеличиваются у темпераментных и возбудимых животных, проявляющих во время опороса беспокойство и даже агрессивность. Поэтому хорошее обращение с животными, воспитание у них доброго нрава и доверчивости к обслуживающему персоналу приобретают особое значение.

Острая форма заболевания сопровождается депрессией, снижением подвижности и апатией маток; температурой тела (40—41 °C); появлением синюшного цвета молочной железы; снижением, а часто и прекращением молочной продуктивности. Пораженные доли вымени отечны, увеличены, на ощупь горячие и болезненные. Из воспаленных сосков выделяется гнойный экссудат.

Болезнь может протекать в подострой форме. Свиноматки могут выглядеть внешне вполне здоровыми, сохранять все жизненно важные функции и нормальный аппетит, кормить поросят столько, сколько они пытаются сосать. Поросята в поисках молока стремятся менять соски, отбивая их у своих собратьев. Но, утомившись, они нередко засыпают голодными. Если не оказать эффективную лечебную помощь свиноматке или своевременно не отсадить поросят, они через 2-3 дня могут погибнуть.

Правильное кормление и содержание животных — главные факторы в борьбе с агалактией. Особое внимание должно быть уделено выращиванию ремонтных свинок, подготовке их к опоросу, а также содержанию их в хороших зоогигиенических условиях с предоставлением прогулок.

1.6. Лекция № 6 (2 ч)

Тема: «Породы свиней»

1.6.1. Вопросы лекции:

1. Методика создания пород.
2. Крупная белая порода.
3. Породы мясного и мясо-сального направления продуктивности.
4. Породы сального направления продуктивности.
5. Специализированные беконные породы.
6. Отечественные породы свиней.
7. Зарубежные породы свиней.

1.6.2. Краткое содержание вопросов:

1 Методика создания пород

В основе процесса пороодообразования лежит стремление получить новую породу свиней, высокопродуктивную и экономически более выгодную в климатических и хозяйственных условиях определенной зоны.

Все существующие породы произошли от диких свиней европейского и азиатского корня.

В России свиньи были представлены несколькими формами: среднерусскими, украинскими, белорусскими, чувашскими и т.д.

В Англии в результате сложного скрещивания европейских и азиатских пород в 17-18 в была выведена мелкая йоркширская порода с ослабленной конституцией и низкой плодовитостью, но скороспелая. Затем, при скрещивании ее с местной породой вывели среднего йоркшира, затем, в результате отбора и подбора была выведена крупная йоркширская или английская крупная белая порода.

Схематический метод заводского скрещивания сводится: к скрещиванию животных двух или нескольких пород для получения помесей с обогащенной и расшатанной наследственностью, с ослабленной избирательностью к условиям жизни; к направленному воспитанию помесного молодняка, приводящему к получению животных желательного типа; к целеустремленному отбору и подбору помесных в тех же условиях для «закрепления» наследственности, повышения племенной ценности создаваемой породы и дальнейшего ее совершенствования.

При выведении породы необходимо:

- 1) знание природных и хозяйственных условий, для которых создается новая порода, и четкое представление о том, какой она должна быть;
- 2) правильный выбор исходных пород и умелое составление родительских пар;
- 3) Направленное воспитание помесного племенного молодняка и создание для него таких условий внешней среды, которые содействовали бы формированию животных желательного типа с нужными хозяйственно полезными признаками;
- 4) Проведение всестороннего анализа получаемого потомства и знание индивидуальных особенностей каждого животного;
- 5) Умелое и осторожное применение, когда это нужно, родственного спаривания.
- 6) Усиленная выбраковка всех малоценных и не отвечающих целевой установке животных;
- 7) Умелое использование выдающихся особей для создания достаточной по численности группы животных нового типа, обеспечивающей в ее пределах дальнейшую работу без скрещивания;
- 8) Формирование с самого начала нескольких неродственных друг другу заводских линий от выдающихся помесных производителей.

Воспроизводительное скрещивание как метод создания новых пород животных требует вовлечения в работу достаточно большого числа особей, довольно длительного времени. Определенной плановости и единого руководства.

Обычно при создании этим методом новых пород разводят «в себе» помесей не первого поколения ($1/2$ крови), а обычно второго ($3/4$ крови) и редко третьего ($7/8$ крови); практикуется также разведение животных, полученных в результате спаривания помесей первого поколения с помесами второго или третьего, а также спаривания помесей второго поколения с помесами третьего и т.д. Чаще разводят «в себе» $5/8$ кровности одной породы (более продуктивной) и $3/8$ кровности другой.

2. Крупная белая порода

Крупная белая порода создана в результате многолетней работы советских селекционеров по совершенствованию в различных кормовых и климатических условиях нашей страны крупных белых свиней английского происхождения. Определенное влияние на формирование у нас крупных белых свиней современного типа оказало использование для разведения высокопродуктивных помесей, полученных в результате скрещивания хряков английской крупной белой породы с местными свиньями.

Впервые свиньи крупной белой породы были завезены в нашу страну в 80-х годах XIX столетия из Англии. С этим поголовьем вели длительную селекционную работу. Существенное влияние на животных оказали климат, тип кормления и условия содержания.

В результате была создана высокопродуктивная, хорошо приспособленная к природным и хозяйственным условиям различных зон страны отечественная крупная белая порода свиней.

Особенности экстерьера: голова умеренной величины; рыло с небольшим изгибом; уши средней величины, направлены вверх, вперед и в стороны; шея средней длины; холка прямая; ноги сухие, хорошо поставленные; грудь широкая и глубокая; спина прямая и широкая; брюхо объемистое, плотное; окорока округлые, мускулистые, кожа эластичная,

без складок на суставах. К недостаткам экстерьера можно отнести свислый крестец, мягкие бабки ног, трещины копытного рога, недостаточно выполненный окорок.

Взрослые хряки весят 330-350 кг, свиноматки – 240-260 кг. Длина туловища хряков 178-183 см, у свиноматок 162-165 см, обхват груди, соответственно, 165-168 и 148-152 см. Многоплодие свиноматок 10-12 поросят, молочность (масса гнезда поросят в 21-дневном возрасте) 48-50 кг. В племенных хозяйствах эти показатели выше.

Возраст достижения живой массы 100 кг 180-185 дней, среднесуточный прирост 650-750 кг, затраты корма на 1 кг прироста 3,7-4 корм. Ед, толщина шпика над шестым-седьмым грудным позвонком 30 – 32 мм, площадь мышечного глазка 20 – 32 см², длина туши 95 – 97 см

В качестве основной заводской породы ее представителей использовали в скрещиваниях с местными свиньями при создании отечественных пород; широко используют их, особенно в качестве материнской породы и для промышленного скрещивания.

На протяжении ряда поколений крупных белых свиней совершенствовали в направлении повышения сальных качеств, в результате чего удельный вес животных мясного типа в породе уменьшился. В настоящее время в связи с изменением спроса населения в селекционную работу внесены соответствующие коррективы: во всех стадах крупной белой породы ведется совершенствование мясных качеств свиней. С этой целью в некоторых районах страны прибегают к прилитию крови ландрасов. Однако изменяя несколько тип животных, важно сохранить крепость их конституции, особенно в связи с переводом свиноводства на промышленную основу.

3.Породы мясного и мясо-сального направления продуктивности

К породам мясного и мясо-сального направления продуктивности относятся: крупная белая, Литовская белая, Латвийская белая, Украинская степная белая, Сибирская северная, Брейтовская, Ливенская, Муромская, Белая длинноухая.

4.Породы сального направления продуктивности

Породы преимущественно сального направления: Беркширская, Миргородская, Северокавказская, Кемеровская, Белая короткоухая, Украинская степная рябая, Калининская.

5.Специализированные беконные породы.

Специализированные беконные породы: Ландрас, Эстонская беконная, Уэльская, Уржумская.

6.Отечественные породы свиней

Сибирская северная. Исходным материалом для создания породы послужила группа местных свиноматок, которых скрещивали с хряками крупной белой породы. Особое внимание уделяли закалке животных. Свиньи сибирской породы универсального типа имеют крепкую конституцию, отличаются выносливостью и приспособленностью к суровым условиям содержания. Взрослые хряки имеют живую массу в среднем 315 – 360 кг при длине туловища 178 – 184 см и обхвате груди 166 – 172 см, свиноматки – 240 – 260 кг при длине туловища 160 – 165 см. Многоплодие в среднем 10,7 – 11,6 поросят, масса гнезда к отъему поросят – 185 – 195 кг.

Уржумская порода. Создана в результате скрещивания местных свиней с хряками крупной белой породы. Мясного типа. По экстерьеру уржумские свиньи характеризуются некоторой грубоватостью, массивным костяком, хорошо развитой щетиной. Голова у них сухая, с удлиненным рылом; туловище длинное, глубокое, брюхо объемистое. Хряки имеют живую массу 310 – 320 кг, свиноматки – 240 – 250,

многоплодие св. 11 – 12 поросят. Разводится порода в Кировской области, Марий-эл, татарии, Московской области. Удельный вес в породном составе 0,45%.

Ливенская порода. Создана в результате воспроизводительного скрещивания местных длинноухих свиней с хряками крупной белой, беркширской и польско-китайской пород. Особенности экстерьера: голова короткая, с небольшой изогнутостью профиля, ганаши сильно развитые, костяк массивный, кожа складчатая, рыхлая, масть белая, черно-пестрая, реже – черная и рыже-пестрая. Взрослые хряки достигают живой массы 300 – 310 кг при длине туловища 170 – 175 см, свиноматки – 230 – 240 кг при длине туловища 160 – 165 см.

Муромская порода. Создана во Владимирской обл. в результате скрещивания местных свиней и помесей крупной белой породы со свиньями литовской белой породы и последующего отбора наиболее высокопродуктивных животных. Выращивали животных в условиях полноценного кормления. В рационы включали большое количество обрат, картофеля, концентратов и клеверного сена. Свины муромской породы по экстерьеру сходны с животными крупной белой породы. Туловище у них широкое и глубокое, щетина густая, масть белая хряки имеют массу 300 – 320 кг, свиноматки 200 – 220 кг, многоплодие – 10 – 11 поросят. Разводится порода во Владимирской и Нижегородской областях. Удельный вес в породном составе России – 0,16%.

Северокавказская порода. Выведена в результате сложного воспроизводительного скрещивания местных кубанских, крупных белых, беркширских и белых короткоухих свиней. Свины северокавказской породы характеризуются крупной конституции, универсальной продуктивностью, высокой скороспелостью и хорошей оплатой корма продукцией. Масть животных черно-пестрая. Голова широкая, ребра округлые. Спина и поясница широкие, крестец широкий, окорока выполнены, костяк тоньше, чем у свиней других пород, но более крепкий, щетина густая, мягкая. На зиму вырастает густой мягкий подшерсток. В среднем в племенных хозяйствах взрослые хряки имеют массу 318 кг, свиноматки – 226 кг при длине туловища соответственно 179 и 158 см. среднее многоплодие 10 – 11 поросят.

Кемеровская порода. Создавалась методом сложного воспроизводительного скрещивания местных сибирских свиней, улучшенных крупной белой породой, с хряками беркширской и частично крупной черной пород.

Свины кемеровской породы – мясо-сального типа. Грудь у них широкая и глубокая, окорок выполненный, масть черная, с небольшими белыми пятнами на туловище и белыми отметинами на ногах, хвосте и на лбу.

Свиней этой породы разводят в основном в Кемеровской и Новосибирской областях и в Алтайском крае. Удельный вес в породном составе РФ – 0,05%.

7.Зарубежные породы свиней

В Росси разводят также свиней следующих зарубежных пород: беркширской, ландрас, белой короткоухой, крупной черной, пьетрен, уэльс, дюрок.

Беркширская порода. Родиной беркширов является графство беркшир в южно-центральной части Англии.

Отличительными признаками экстерьера беркширов являются их масть и своеобразное строение туловища. Масть черная с шестью белыми отметинами: на ногах, конце рыла и хвосте. Туловище длинное, широкое и глубокое с хорошо выполненными окороками.

Мясо плотное, мраморное, с хорошими вкусовыми качествами.

Взрослые племенные хряки весят в среднем 220-250 кг, свиноматки 180-200 кг, многоплодие 8-9 поросят.

Среднесуточный прирост 670 г, расход корма на 1 кг прироста 4-4,1 корм. Ед., ж.м. 100 кг достигают в возрасте 195-200 дней. По убойным качествам беркширы – одна из наиболее продуктивных пород: убойный выход их достигает 88%.

Порода ландрас. Выведена в Дании в результате скрещивания местной датской свиньи с крупной белой в условиях полноценного кормления при насыщении рационов белком животного происхождения. При этом вели длительный отбор и подбор помесей по скороспелости, оплате корма продукцией и мясным качествам.

Свиньи породы ландрас типично беконного типа.

Хряки этой породы в нашей стране весят в среднем 310 кг при длине туловища 182 см при обхвате груди 162 см, свиноматки 253 кг при длине туловища 167 см и обхвате груди 149 см, многоплодие 11 поросят.

Установлено, что 2-х и 3-х породные помеси ландрасов с животными крупной белой, миргородской, брейтовский и некоторых других пород по откормочным и мясным качествам значительно превосходят своих чистопородных сверстников.

Порода пьетрен выведена в Бельгии в результате длительного отбора и родственного разведения свиней с наиболее выраженными мясными качествами.

Взрослые хряки весят 200-250 кг, свиноматки 180 – 200 кг. Среднее многоплодие свиноматок 8 – 10 поросят. Живую массу 90 кг подсвинки достигают в 210 – 230 дней при среднесуточных приростах 500-550 г и затратах корма на 1 кг прироста 4,5 – 5 корм. Ед.

Свиньи породы пьетрен уступают животным крупной белой и северокавказской пород по откормочным качествам молодняка, но превосходят их по убойным и мясным качествам.

Порода Дюрок. Выведена в США в начале 18 века путем скрещивания 2-х групп рыжих свиней, одна из которых разводилась в штате Нью-Джерси, другая – в штате Нью-Йорк.

Дюрок – одна из самых распространенных пород в США.

Животные рыжей масти с оттенками от светло-золотистой до темно-коричневой, крупных размеров. Взрослые хряки весят до 400 кг, матки до 340 кг. Свиньи дюрок с длинным туловищем, аркообразной спиной, своеобразными свислыми, большими, хорошо выполненными окороками.

Животные обладают высокой скороспелостью, в раннем возрасте достигают откормочных кондиций, отличаются высокой скоростью роста, хорошими мясными качествами, высокой оплатой корма.

По качеству туши – длине и мясности – дюроки уступают только свиньям гемпширской породы, но быстрее растут и лучше используют корм.

Многоплодие 8 – 9 поросят, но матки обладают высокими материнскими качествами.

Совершенствуют породу по многоплодию и мясным качествам.

Гемпширская порода – одна из старейших пород Англии. Происходит от старых английских свиней, разводившихся в графстве Гемпшир. Свиньи отличались крупными размерами тела, крепостью конституции, хорошо использовали пастбища и характеризовались удовлетворительными убойными качествами.

Отличительной приметой этой породы выступает опоясывающий черное туловище белый пояс, охватывающий передние конечности. Пояс не должен распространяться на остальные 2/3 туловища. Гемпширские свиньи обладают хорошими адаптационными свойствами, хорошо приспособлены к пастбищному содержанию.

1.7. Лекция №7 (2 ч)

Тема: «Организация племенной работы в свиноводстве»

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Племенная работа в племенных заводах, племенных хозяйствах, племенных фермах.
2. Организация племенной работы в хозяйствах-репродукторах.

1.7.2. Краткое содержание вопросов

1 Племенная работа в племенных заводах, племенных хозяйствах, племенных фермах

Система разведения – это твердо установленные взаимные связи и отношения между племенными и пользовательными стадами в пределах отдельного хозяйства, области или зоны в целом.

Система разведения включает производственную структуру стада, схему и метод разведения, состав пород и порядок их использования, программу выращивания ремонтного молодняка, порядок и источник комплектования и ремонта стада, конкретное содержание племенной работы (отбор и подбор, контрольный откорм) каждой категории хозяйства.

В основе племенной работы положен принцип: племенное свиноводство должно служить товарному.

Племенные заводы занимаются совершенствованием существующих пород, созданием новых высокопродуктивных пород, внутрипородных типов, линий и семейств, снабжают племенные репродукторы высококлассным ремонтным молодняком и комплектуют станции искусственного осеменения высокоценными хряками, оцененными по собственной продуктивности и имеющими оцененных по качеству потомства сибсов и полусибсов.

В организации племенной работы в племенных заводах основной метод разведения – чистопородная линейная селекция (в каждом племенном заводе должно быть 4-6 линий плем. животных и 4-6 семейств).

У каждого хозяйства должно быть 4-6 собственных линий.

Только при выведении новых линий или при улучшении существующих можно применять прилитие крови лучших представителей других линий.

В племенных заводах лучшие животные выделяются в племенное ядро. Его назначение – получение и выращивание племенного молодняка для ремонта собственного стада. В племенных заводах применяют однородный подбор с целью увеличения продуктивности.

Кроме продуктивных качеств в племенных заводах ведется работа по улучшению следующих показателей:

- 1) естественной резистентности организма,
- 2) проявлению половой охоты у свиноматок,
- 3) оплодотворяемости свиноматок в первую охоту,
- 4) снижению процента мертворожденных поросят.

Племзаводы обычно реализуют племенной молодняк только класса элита. При совершенствовании стада широко используют лучших животных, проверенных по наследственным качествам методами контрольного откорма и выращивания.

В племенных хозяйствах прибегают к естественному осеменению свиней при индивидуальном подборе их для спаривания. Плановая нагрузка на одного хряка колеблется от 15 до 20 свиноматок.

Стадо подразделяется на генеалогические и заводские линии хряков и семейства маток.

Внутрилинейное разведение закрепляет ценные признаки животных в линии. Межлинейное разведение, или кросс линий, обеспечивает сочетание ценных свойств двух или более линий, приводит к созданию новых линий.

Одним из приемов разведения по линиям является интербридинг. Хрячков определенных линий передают в другой племсовхоз а затем через 2-3 поколения их потомство возвращают в прежнее хозяйство, потомство при этом обычно отличается хорошими показателями.

В **племенных свиноводческих хозяйствах** нашей страны сосредоточена лучшая часть поголовья разводимых пород. Животные здесь отличаются исключительно высокой продуктивностью и племенной ценностью.

Племенная работа со свиньями в племхозах осуществляется в соответствии с планом селекционно-племенной работы по совершенствованию стада, составляемым обычно на 5 лет.

Ежегодно проводят бонитировку свиней, которая позволяет анализировать состояние стада, контролировать ход выполнения плана селекционно-племенной работы и при необходимости вносить соответствующие коррективы.

Основной метод разведения во всех **племенных хозяйствах** – разведение по линиям с организацией внутрилинейного подбора для консолидации наследственных качеств и получения однородного потомства.

Так как племенные хозяйства должны выращивать ремонтный молодняк для собственных нужд, для реализации в племрепродукторы и товарные хозяйства, поголовье основных маток и хряков делят на две группы. В селекционную часть отбирают лучших по продуктивности маток, имеющих оценку по качеству потомства или по собственной продуктивности, а за ними закрепляют хряков – улучшателей.

Цель создания такой группы – получение и выращивание ремонтного молодняка для своего стада.

Остальных основных свиноматок, оставшихся хряков-производителей и проверяемых хряков включают в классную группу. Все полученное потомство от маток классной группы, за минусом выбракованного молодняка, поступает на реализацию в товарные хозяйства.

Систематический отбор в племенном хозяйстве из поколения в поколение развивает и накапливает у животных ценные свойства и направляет изменчивость организма в желательную для селекционера сторону.

В племенных хозяйствах молодняк в группу ремонта отбирают первый раз при отъеме маток, затем в 4-месячном возрасте, третий раз – по результатам оценки молодняка по собственной продуктивности, наконец, перед назначением в случку.

Браковку свиноматок и хряков проводят во время бонитировки. Средний процент бонитировки маток – 30 – 40 % за год, хряков бракуют жестче.

Подбор животных в хозяйствах проводят с учетом происхождения, индивидуальных качеств спариваемых животных и результатов предыдущего подбора. Необходимо иметь под рукой схему родственных связей хряков с матками, чтобы установить степень родства между ними, и пользоваться данными этой схемы при закреплении пар. При необходимости можно применять и родственное разведение в умеренных и отдаленных степенях.

Племенные фермы свиноводческих комплексов по выращиванию ремонтных свинок занимаются, главным образом, размножением поступающих из племзаводов племенных свиней при сохранении их продуктивных качеств, выращиванием племенных животных для свиноводческих комплексов и неплеменных ферм, а также оценкой хряков и маток по собственной продуктивности, откормочным и мясным качествам потомства.

2. Организация племенной работы в хозяйствах-репродукторах

Основная задача племенных репродукторных ферм заключается в производстве поросят для откорма. В связи с этим племенная работа на таких фермах сводится к организации эффективного использования хряков и маток с целью получения от них для откорма возможно большего количества помесей лучшего качества.

Племенное свиноводство должно базироваться на пастбищном содержании животных летом и активном моционе зимой.

Ступенчатый ремонт стада по схеме: племзавод – племенной репродуктор – промышленное стадо позволяет избежать вынужденного инбридинга и эффективно использовать явление гетерозиса.

Племенная работа в неплеменном репродукторном свиноводческом хозяйстве включает

- 1) формирование стада определенной структуры,
- 2) отбор и оценку ремонтных свинок,
- 3) выбор хряков для чистопородного разведения и скрещивания,
- 4) организацию индивидуального подбора животных для племенной фермы и группового их подбора в промышленной части стада.

Значительно повысить продуктивность свиней в неплеменных хозяйствах можно только после упорядочения породного состава животных и разделения стада на производственные группы.

На неплеменных фермах маточное стадо следует комплектовать только животными одной, наиболее продуктивной и приспособленной к данным условиям породы. Хряки должны быть двух пород, чтобы можно было получать для откорма помесный молодняк.

Маточный состав любого неплеменного репродукторного хозяйства делят на 2 части: племенное и промышленное стада.

Основное назначение свиноматок племенной фермы – производить молодняк для ремонта стада, промышленное же стадо призвано поставлять молодняк для откорма.

Свиноматкам племенной фермы и полученному от них потомству создают лучшие условия кормления и содержания.

Хряки-производители на племенных и на промышленных фермах при любых методах разведения должны быть чистопородными, известного происхождения, высокого класса. Ремонтных хрячков для неплеменных хозяйств завозят из племенных.

При закреплении за хряком свиноматки на племенных фермах неплеменных хозяйств придерживаются следующих основных принципов:

- 1) Не допускают родственного спаривания
- 2) Используют, как правило, хряков более высокого класса по продуктивности, чем свиноматки
- 3) Учитывают результаты предыдущих опоросов для повторения удачных сочетаний
- 4) Молодых (ремонтных) свинок закрепляют за проверенными хряками, а молодых (ремонтных) хрячков прикрепляют к проверенным по продуктивности маткам.

Лучшим методом разведения свиней в промышленном стаде считается межпородное скрещивание. При нормальных условиях кормления и содержания и подборе животных хорошо сочетающихся пород и линий этот метод обеспечивает получение здоровых поросят, отличающихся повышенной жизнеспособностью, высокой скороспелостью и хорошими откормочными качествами.

В практике свиноводства более удобно двухпородное скрещивание, а при хорошей постановке племенной работы – трехпородное. Учитывая эффективность гетерозиса, на свиноводческих комплексах и неплеменных фермах все чаще прибегают к гибридизации.

Основная цель племенной работы в репродукторных хозяйствах – выращивание многочисленного и здорового потомства.

Для Оренбургской области если применяется 2-х породное скрещивание, то материнской породой является крупная белая, отцовская – крупная черная, если 3-х породное, то 3-я порода – ландрас, а ремонтные свинки выращиваются 2-х породными.

В товарных и репродукторных хозяйствах к животным предъявляют следующие требования:

Для взрослых свиноматок старше 2-х лет: живая масса 220 кг, длина туловища 155 см, многоплодие 10,5 гол, крупноплодность 1,2 кг, молочность 48 кг, масса гнезда при отъеме (в 2 мес.) 160 кг.

Для хряков-производителей: живая масса 280 – 300 кг, длина туловища 180 см, оплодотворяемость 75 – 80%, мясные и откормочные качества должны быть на уровне 1 класса и класса элита.

Ремонтный молодняк оценивается методом контрольного откорма, т.е. по собственной продуктивности.

В товарных хозяйствах также обязательно выделение плем. ядра. По 1-му опоросу и по данным о собственной продуктивности лучшие свиноматки переводятся в плем. ядро, в нем матки и хряки оцениваются по качеству потомства.

Ремонт стада происходит за счет плем. ядра или за счет приобретения ремонтного молодняка в племенных хозяйствах.

Поголовье неплеменных стад в хозяйствах совершенствуют двумя путями:

1. Систематическим выращиванием ремонтных свинок на племенных фермах неплеменных хозяйств и комплексов, а ремонтных хрячков в племенных хозяйствах.
2. Комплектованием промышленных стад высокопродуктивным племенным молодняком (хряками и свинками) из племенных хозяйств.

От качества ремонтных свинок во многом зависят показатели продуктивности маточных стад комплексов. Поступающий сюда ремонтный молодняк должен проявить генетические возможности при безвыгульном содержании и интенсивной эксплуатации стада.

1.8 Лекция №8 (2 ч)

Тема: «Методы разведения свиней»

1.8.1. Вопросы лекции:

1. Чистопородное разведение.
2. Межпородное скрещивание.
3. Промышленное скрещивание.
4. Гибридизация в свиноводстве

1.8.2. Краткое содержание вопросов

1. Чистопородное разведение

Основное назначение этого метода разведения - улучшение племенных и породных качеств чистопородных свиней.

Чистопородное разведение включает в себя методы гомогенного (однородного) и гетерогенного (разнородного) подбора, чистопородное разведение (инбридинг) и разведение по линиям и семействам как высшую форму заводского искусства.

Разведение и использование гомогенного подбора осуществляется в целях генетической консолидации признаков по принципу «подобное с подобным дает подобное» или «лучшее с лучшим дает лучшее». Гетерогенный подбор позволяет улучшить или «исправить» отдельные признаки путем использования хряков или свиноматок, характеризующихся высоким уровнем развития желательных признаков за счет включения в генетический фонд потомков новых генотипов, обладающих высокой продуктивностью.

Применение *инбридинга* на выдающихся хряков и свиноматок ведет к генетической консолидации признаков путем придания им большей гомозиготности, однородности генов, контролирующих конкретные признаки. Родственное разведение приводит к двум результатам: возрастанию гомозиготности (генетического однообразия) и повышению генетического сходства потомков с предком, на которого осуществлен инбридинг. Этот метод оказывает положительное воздействие при умеренном использовании в небольших степенях в течение непродолжительного времени и отрицательное, а во многих случаях пагубное влияние на жизнеспособность и продуктивность животных при неумелом и особенно неконтролируемом использовании в течение длительного времени. Неслучайно родственное разведение сравнивают со скальпелем, результаты применения которого зависят от того, в чьих руках он находится: хирурга или обезьяны.

От вредных последствий инбридинга страдают в первую очередь свиньи, птица и лошади, наследственный механизм которых в большей степени подвержен влиянию инбредной депрессии, или инбредной деградации. Главной причиной вреда тесного инбридинга Ч. Дарвин считал усиление сходства половых клеток родственных животных, обедняющих при слиянии наследственную основу и суживающих приспособительные

возможности организма к постоянно изменяющимся условиям внешней среды. Таким образом, недостаточная разнокачественность половых клеток родственных животных является основной причиной инбредной депрессии.

Причины вредного действия родственного спаривания заключается в нарастании у инбредных особей степени гомозиготности, увеличивающем вероятность перехода летальных генов в гомозиготное состояние, приводящее к появлению у животных аномалий.

В связи с отрицательным влиянием применять близкородственное спаривание в промышленном свиноводстве не рекомендуется. Его можно использовать в селекционной работе при совершенствовании существующих и создании новых пород свиней в умеренных степенях родства, если общий предок, на которого ведется инбридинг, встречается в 3-4 родах родословной.

Применение близкородственного разведения при очень сильной браковке в сочетании с тщательным отбором по крепости конституции, экстерьеру, уровню продуктивности и полноценном кормлении животных дало хорошие результаты: в относительно короткие сроки впервые в отечественной практике была создана новая высокопродуктивная порода свиней.

2. Межпородное скрещивание.

Лучшим методом разведения свиней в промышленном стаде считается межпородное скрещивание. При нормальных условиях кормления и содержания и подборе животных хорошо сочетающихся пород и линий этот метод обеспечивает получение здоровых поросят, отличающихся повышенной жизнеспособностью, высокой скороспелостью и хорошими откормочными качествами.

В практике свиноводства более удобно двухпородное скрещивание, а при хорошей постановке племенной работы – трехпородное. Учитывая эффективность гетерозиса, на свиноводческих комплексах и неплеменных фермах все чаще прибегают к гибридизации.

Основная цель племенной работы в репродукторных хозяйствах – выращивание многочисленного и здорового потомства.

Для Оренбургской области если применяется 2-х породное скрещивание, то материнской породой является крупная белая, отцовская – крупная черная, если 3-х породное, то 3-я порода – ландрас, а ремонтные свинки выращиваются 2-х породными.

В товарных и репродукторных хозяйствах к животным предъявляют следующие требования:

Для взрослых свиноматок старше 2-х лет: живая масса 220 кг, длина туловища 155 см, многоплодие 10,5 гол, крупноплодность 1,2 кг, молочность 48 кг, масса гнезда при отъеме (в 2 мес.) 160 кг.

Для хряков-производителей: ж.м. 280 – 300 кг, длина туловища 180 см, оплодотворяемость 75 – 80%, мясные и откормочные качества должны быть на уровне 1 класса и класса элита.

Ремонтный молодняк оценивается методом контрольного откорма, т.е. по собственной продуктивности.

В товарных хозяйствах также обязательно выделение плем. Ядра. По 1-му опоросу и по данным о собственной продуктивности лучшие свиноматки переводятся в плем. Ядро, в нем матки и хряки оцениваются по качеству потомства.

Ремонт стада происходит за счет плем. Ядра или за счет приобретения ремонтного молодняка в племенных хозяйствах.

Поголовье неплеменных стад в хозяйствах совершенствуют двумя путями:

1. систематическим выращиванием ремонтных свинок на племенных фермах неплеменных хозяйств и комплексов, а ремонтных хрячков в племенных хозяйствах.

2. комплектованием промышленных стад высокопродуктивным племенным молодняком (хряками и свинками) из племенных хозяйств.

От качества ремонтных свинок во многом зависят показатели продуктивности маточных стад комплексов. Поступающий сюда ремонтный молодняк должен проявить генетические возможности при безвыгульном содержании и интенсивной эксплуатации стада.

3. Промышленное скрещивание

В целях повышения продуктивности животных и улучшения качества свинины применяют промышленное (межпородное) скрещивание. Повышение продуктивности достигается благодаря проявлению гетерозиса -увеличению у гибридного потомства жизненной силы. Различают двухпородное (простое), переменное, трех-, четырехпородное (двойное или ротационное) скрещивание.

При *двухпородном* скрещивании свиноматок одной породы спаривают с хряками другой, а получаемое помесное (гибридное) потомство реализуют на мясо. При таком скрещивании гибридное потомство F₁ несет в себе по 50 % крови исходных пород и характеризуется, как правило, более высокой продуктивностью в сравнении с родительскими формами.

Переменное (возвратное) скрещивание дает возможность поддерживать генетический вклад обеих родительских пород в генофонде получаемого гибридного потомства примерно на одном уровне в течение длительного времени. Для этого гибридных женских особей F₁ скрещивают с производителем одной из родительских пород для получения пользовательных животных типа F (ABA), затем гибридных потомков F₂ спаривают с хряком другой материнской породы и получают товарный молодняк типа F (ABAB) и т. д., меняя в каждом поколении попеременно хряков то одной, то другой породы.

В процессе возвратного скрещивания кровность участвующих в скрещивании пород изменяется в таких соотношениях:

F₁ (AB); 1/2 A 1/2 B; 0,50 A 0,50 B;

F₂ (ABA)A; 3/4 A; 1/4 B; 0,75 A 0,25 B ;

F₃ (ABAB)B; 3/8 A 5/8 B; 0,375 A 0,625 B;

F₄ (ABAB)A; 11/16 A 5/16 B; 0,6875 A 0,3125 B;

F₅ (ABABA)B; 11/32 A 21/32 B; 0,34375 A 0,65625 B.

Из примера следует, что у гибридных потомков третьего-пятого поколений доля крови исходных пород колебалась попеременно в пределах 31,25 - 37,5 % и 62,5 - 68,7 %.

Преимущество возвратного двухпородного перед простым двухпородным скрещиванием состоит в том, что оно позволяет

использовать гетерозисный эффект по материнским качествам, что способствует повышению продуктивности гибридного потомства.

Трехпородное скрещивание предполагает спаривание двухпородных гибридных маток F₁ с хряками третьей породы:

(AxB)xC

Преимущество этого метода разведения заключается в том, что оно позволяет, во-первых, использовать гетерозисный эффект по материнским качествам (замечено, что «гибридная» матка характеризуется более высокой жизненной силой и продуктивностью, чем чистопородная матка) и, во-вторых, использовать преимущества хряка третьей породы на заключительном этапе скрещивания.

Следовательно, появляется возможность, во-первых, увеличивать долю крови третьей породы и, во-вторых, получать потомство с заданными свойствами. Таким путем достигается улучшение, например, откормочной и мясной продуктивности гибридного потомства. Влияние хряка третьей породы усиливается в еще большей степени, если на втором этапе скрещивания был хряк также мясной породы.

Четырехпородное двойное скрещивание достигается скрещиванием свиней четырех пород в два приема, когда сначала получают две комбинации при двухпородном скрещивании $A \times B$ и $C \times D$, а потом гибридных потомков скрещивают между собой для получения четырехпородных гибридов.

Четырехпородное ротационное скрещивание осуществляется путем последовательного использования пород. Сначала женских особей FAV спаривают с производителем третьей породы С, в следующем поколении используют хряков четвертой породы Д. Затем хряков меняют в таком же порядке: А, В, С, Д, потом ротация осуществляется в такой же последовательности.

Особенностью ротационного метода скрещивания является доминирование породы хряка на заключительном этапе скрещивания, определяющего характер наследования признаков, благодаря повышению его генетического вклада в генофонд потомства.

На этапе трехпородного скрещивания, генетический вклад породы хряка, использующегося последним, в генофонд гибридных потомков составляет 50 %, а второй и первой породы 25 %.

$$(AB) \times C = (1/2 A \ 1/2 B) C = 1/4 A \ 1/4 B \ 1/2 C = 0,25 A \ 0,25 B \text{ и } 0,50 C$$

В начале первой ротации пород (ABCD) $\times$ А генные вклады в генофонд потомков изменяются: 0,5625 А, 0,0625 В, 0,125 С и 0,25 Д. Доля крови породы А возросла до 56,25 %.

В последующих комбинациях (ABСДА) $\times$ В и (ABСДАВ) $\times$ С доля крови пород В и С, использовавшихся последними, уравнивается и составляет 0,53125, т. е. по 53 %.

Ротационное скрещивание любого числа участвующих в скрещивании пород осуществляется по такому же принципу, как и четырехпородное скрещивание. Однако дальнейшее увеличение числа скрещиваемых пород можно считать неоправданным потому, что незначительно повышает степень гетерозиготности, а, следовательно, и различия в результатах межпородного скрещивания.

4. Гибридизация в свиноводстве

Высшей формой промышленного скрещивания является гибридизация, которая позволяет получать стабильно высокие результаты при воспроизводстве и откорме свиней. Гибридизация – это система разведения, в основе которой лежит скрещивание специализированных по ограниченному количеству признаков пород, типов и линий, проверенных на комбинационную сочетаемость в кроссах. Животных, полученных от таких скрещиваний, называют гибридами. Принципиальное отличие гибридизации от двух-, трех- и четырехпородного скрещивания заключается в том, что в скрещивании участвуют не породы, а узкоспециализированные типы и линии.

Породы используются в гибридизации как временный фактор, пока не создано необходимое количество специализированных «отцовских» и «материнских» линий для перехода на межлинейную гибридизацию. Пока же наряду с межлинейной применяется и породно-линейная гибридизация. По данным исследований, проведенных в России превосходство породно-линейных гибридов над чистопородными свиньями крупной белой породы в среднем по воспроизводительным качествам составляет 3,6%, по скороспелости, среднесуточному приросту и оплате корма – 5,9% и по качественным показателям туши – 6,7%, т.е. по откормочным и мясным качествам эффект гетерозиса получен почти вдвое выше, чем по репродуктивным свойствам.

При межлинейных кроссах свиней двух мясных типов преимущество гибридов над чистопородными животными возрастает, и довольно значительно. Особенно заметно оно проявляется в энергии роста молодняка до и после отъема (12,0 – 19,4%), в снижении затрат кормов на прирост (19,1%), в снижении толщины шпика и в лучшем развитии длиннейшей мышцы спины (12,3 – 15,3%). Средний процент превосходства по воспроизводительным качествам у межлинейных гибридов почти вдвое выше, чем у породно-линейных гибридов.

В классическом варианте межлинейной гибридизации – при кроссах маток специализированных материнских линий с производителями мясных типов и пород – в высшей степени проявился эффект гетерозиса по воспроизводительным качествам свиноматок: в среднем по пяти показателям он составил 9,1%. Но еще выше эффект скрещивания по откормочным качествам (15,2%) и показателям мясности туш (10,8%).

Туши межлинейных гибридов отличаются более тонким слоем подкожного шпика, хорошо развитым «мышечным глазком» и лучшей обмускуленностью окорока. На уровне 6-7 грудного позвонка толщина шпика у гибридов, по сравнению со сверстниками крупной белой породы, меньше на 7,9 мм (13,0%), «мышечный глазок» больше на 4,2 см² (13,7%), а превышение по выходу мышечной ткани в туше составляет 7,8%.

Составление результатов породно-линейной и межлинейной гибридизации дает убедительную картину полного преимущества межлинейных гибридов по всем хозяйственно-полезным признакам.

В качестве материнской формы в гибридизации могут использоваться свиньи «Кубанского», «Заревского», «Венцовского», «Кавказского», «Катуньского», «Ояшинского» заводских типов, в качестве отцовской – внутривидовые типы ММ1 (московский), КМ-1 (кемеровский), ДМ-1 (донской), РМ (ростовский), КБ-В-1 и скороспелая мясная порода СМ-1.

Гибридизацией в свиноводстве принято называть скрещивание свиней современных пород с их дикими предками, в частности с европейским диким кабаном.

Случаи непланового получения гибридного потомства далеко не единичны. Это происходит в зоне обитания диких кабанов при лагерно-пастбищном содержании маток и приводит к получению малоценного приплода, подлежащего выбраковке. Тем не менее, метод гибридизации может быть применен для тех природных зон, где современные культурные породы свиней не могут нормально существовать из-за особенностей климата.

Таким образом в 1960 г методом сложного воспроизводительного скрещивания была создана Казахская группа гибридных свиней. При этом использовали крупную белую, кемеровскую породу и дикого кабана. Животные оказались хорошо приспособлены к условиям Казахстана и обладали высокими продуктивными качествами. Гибридизация в свиноводстве идет тремя ступенями:

1. В племенных хозяйствах производят отбор наиболее продуктивных линий и происходит отселекционирование животных путем отбора, подбора по основным показателям продуктивности. Если таких линий нет, то их создают.
2. Проводится в племенных совхозах и фермах. Здесь происходит разведение полученных животных. Эти животные должны иметь продуктивность на 10 – 15% выше по сравнению с данными породы.
3. Получение 2-х или 3-х породных помесей.

Гибридизация может быть чистопородно-межлинейная (скрещивание разных линий) или межпородно-межлинейная.

При гибридизации применяют материнские и отцовские формы.

При создании материнской формы улучшение ведется по воспроизводительным качествам: многоплодие, крупноплодность, молочность, сохранность, материнские качества, проявление половой охоты и оплодотворяемость.

Отцовские формы улучшаются по мясным и откормочным качествам: затраты корма, энергия роста, площадь «мышечного глазка».

При создании материнской и отцовской формы оставляют только животных с крепкой конституцией и особое внимание уделяют конечностям.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1. Лабораторная работа №1 (2 ч)

Тема: «Конституция и экстерьер»

2.1.1 Цель работы: Изучить конституциональные типы и экстерьер свиней и овладеть методами описания его статей.

2.1.2 Задачи работы:

1. Рассмотреть значение конституции животных в племенной работе со свиньями.
2. Изучить типы свиней по конституции.
3. Изучить отдельные статьи свиней.
4. Ознакомиться с ходом описания экстерьера свиней.
5. Ознакомиться с пороками телосложения свиней.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- 1.Муляжи свиней разных пород.
2. Рабочая тетрадь.
3. Фотографии свиней.
- 4.Клише свиньи.
- 5.Муляжи свиней.
6. Мерная лента.
- 7.Мерная палка.

2.1.4 Описание (ход) работы:

Экстерьер – это внешнее строение животного в связи с его биологическими особенностями и хозяйственной ценностью.

Интерьер – это внутренне строение животных, определяющее характер физиологических и биологических процессов, протекающих в организме.

Конституция – это взаимосвязь в строении и функциях клеток, тканей, органов и всего организма как целого.

По конституции животных можно судить об их крепости, выносливости, приспособленности к условиям разведения, принадлежности к той или иной породе, а также дать предварительную оценку их продуктивности.

Отбор животных только по продуктивности часто сопровождается ослаблением конституции и понижением резистентности организма к условиям содержания. Животные с ослабленной конституцией характеризуются плохими приспособительными качествами, слабым здоровьем, поэтому в хозяйственном отношении малоценны.

В свиноводстве наибольшее распространение получили типы конституции, разработанные П.Н. Кулешовым. В их основу было положено развитие кожи, подкожной жировой клетчатки, мышечной ткани, костяка, внутренних органов.

У свиней различают 4 типа конституции – грубый, нежный, плотный и рыхлый. При оценке и отборе свиней учитывают следующие сочетания этих типов: грубая плотная, грубая рыхлая, нежная плотная и нежная рыхлая.

Для грубой плотной конституции характерны грубый, массивный, крепкий костяк, большая тяжелая голова, слабо выраженная, но крепкая мускулатура. Передняя треть туловища развита лучше задней. Внутренние органы хорошо функционируют. Животные грубой плотной конституции неприхотливы к условиям содержания и кормления, выносливы, но позднеспелы. Для свиней современных высокопродуктивных пород данный тип конституции не характерен, он свойственен свиньям местных (аборигенных) пород, которых в настоящее время почти не разводят.

Свиньи грубой рыхлой конституции отличаются массивным костяком и обильной, но слабой мускулатурой. Кожа у них рыхлая, со складками, хорошо развита подкожная клетчатка. Животные этого типа конституции встречаются среди пород сального направления продуктивности.

Свиньям нежной плотной конституции присущи тонкий прочный костяк и хорошо развитая мускулатура. Это самый желательный тип конституции. Голова у них легкая, туловище длинное, с ровными спиной и поясницей. Кожа тонкая, плотная. Свиноматки отличаются высокой плодовитостью и молочностью. Обычно к этому типу конституции относятся свиньи специализированных мясных пород.

Животные нежной рыхлой конституции встречаются наиболее редко. Для них характерны: тонкий, слабый костяк; плохо развитая рыхлая мускулатура; обильная подкожная жировая клетчатка. Животные рано жиреют, в связи с этим у них снижаются воспроизводительные способности. Таким свиньям часто свойственны провислая спина и слабая поясница, они флегматичны, малоподвижны, излишне требовательны к условиям кормления и содержания.

М.Ф. Иванов дополнил эту классификацию крепким типом конституции, этот тип близок по характеристике к нежному плотному. Животные крепкой конституции отличаются повышенной жизнеспособностью, хорошим здоровьем и резистентностью к заболеваниям. По телосложению они соответствуют беконному типу. Этот тип особенно желателен для племенных животных.

Животные большинства пород, разводимых в России, не имеют между собой четких конституциональных различий.

Оценка конституциональной крепости животных играет важнейшую роль в селекционно-племенной работе; значение ее особенно повышается в связи с переводом свиноводства на промышленную основу. Только конституционально крепкие животные могут проявлять высокую производительность при безвыгульном содержании в условиях промышленных комплексов.

Стать – это отдельная, естественная анатомическая часть тела животного, по которой производится изучение экстерьера.

С помощью клише нарисовать изображение свиньи. На изображении указать расположение отдельных статей.

Стати свиней:

1. Рыльце (хобот)	10. Грудь	19. Круп
2. Глаза	11. Подпруга	20. Брюхо
3. Рыло	12. Спина	21. Окорок
4. Уши	13. Поясница	22. Колено
5. Ганаши	14. Бока (ребра)	23. Пятка
6. Шея	15. Хвост	24. Путо
7. Плечи	16. Подмышка	25. Копытце
8. Передняя нога	17. Пах	26. Копыто
9. Задняя нога	18. Подвздох	

При описании экстерьера свиней туловище условно делят на переднюю, среднюю и заднюю части.

К передней части относятся: голова, шея, плечи, холка, грудь и передние конечности.

К средней – спина, поясница, бока, брюхо, пах, соски.

К задней части – крестец, окорока, задние конечности и половые органы.

Оценивают свиней по экстерьеру в следующей последовательности:

Голова. Ее величину определяют с учетом развития всего туловища. Голова должна быть пропорциональна туловищу, с легким изгибом лицевого профиля. Нормальной голове свойственны достаточно широкий лоб и широко расставленные глаза, правильный прикус, хорошо развитые ганаши. Свиньи с грубой головой обычно

позднеспелы, грубой конституции. Изнеженная, переразвитая голова свидетельствует о слабости конституции, длинная, узкая – признак вырождения породы.

Мопсовидность или курносость, когда угол, образуемый лобными и носовыми костями, почти прямой, в норме встречается у свиней беркширской породы. Большим экстерьерным недостатком является разная длина челюстей и косорылость.

Уши. Их форма и величина зависят от породы. Так, у ландрасов и свиней крупной черной, брейтовской, ливенской и др. пород уши нависающие, у крупной белой, миргородской, северокавказской - небольшие, прямостоячие. Вислоухие свиньи обычно спокойные. Толстая ушная раковина, как правило, свидетельствует о грубости конституции, тонкая о нежной, переразвитой конституции.

Шея должна незаметно переходить в туловище без перехвата. Плоская и длинная шея бывает у позднеспелых животных, короткая и жирная – у сальных пород.

Грудь должна быть широкая и глубокая. Наиболее желательной считается грудь, глубина которой составляет 60%, а ширина 50% от высоты в холке. Пороком считается узкая неглубокая грудь с резким перехватом за лопатками – это признак слабого здоровья и подверженности легочным заболеваниям. Свиньи с недоразвитой грудью малопродуктивны.

Лопатки желательны широкие, ровные, косо поставленные, плотно прилегающие к туловищу. Перехват за лопатками свидетельствует о слабости конституции.

Холка должна быть прямой, достаточно длинной и широкой. Пороком считается холка узкая, острая или с западинами между лопатками.

Спина и поясница у свиней всех пород должны быть широкими, прямыми или слегка аркообразными. Узкая, слабая, провислая или слишком аркообразная спина является пороком. Поясница должна быть умеренной длины, ровной, широкой, прямой, хорошо обмускуленной и незаметно сливаться как со спиной, так и с крестцом.

Зад широкий и длинный служит показателем хорошего развития окороков у свиней.

Бока должны быть длинными, глубокими и ровными, с округлыми и крутыми ребрами, особенно у свиней сального типа.

Брюхо. Его форма и объем указывают на развитие пищеварительных органов. Поэтому брюхо должно быть объемистым, но не особенно большим, с хорошо выполненным пахом. Нижняя линия брюха должна быть ровной и прямой.

Молочная железа и соски. Как у маток, так и хряков должно быть не менее 12 равномерно и симметрично расставленных, нормально развитых сосков. Дряблая, рыхлая молочная железа – признак перерождения железистой ткани и низкой молочности свиноматок. большим пороком является кратерное строение сосков, при котором конец соска вдавлен внутрь.

Крестец и окорока. Крестец оценивают по длине, ширине, наклону и форме. Наиболее желателен хорошо развитый и обмускуленный, широкий, умеренной длины, прямой или слегка покатый крестец. Нежелательным является чрезмерно короткий, узкий, свислый и особенной шилозадый крестец.

Окорока должны быть хорошо развитыми, глубокими и выполненными, опускающимися до скакательного сустава без перехвата.

Конечности как передние, так и задние, должны быть прямыми, отвесно и широко поставленными. Большим пороком считается узкая, искривленная или саблистая постановка ног.

Желательны короткие бабки ног, несколько наклонно поставленные. Существенным недостатком является провислость бабок, когда животное вынуждено опираться на все четыре пальца (называют мягкие бабки, или сырые, или проступающие). Копыта должны быть гладкими, блестящими, без трещин. Оценивают конечности путем осмотра в покое и на ходу. Животное с хорошо развитыми ногами нормально передвигается широким шагом, не виляя задом на ходу. Спина и поясница при этом должны быть ровными.

Половые органы. У хряков-производителей семенники должны быть одинаковой величины и хорошо развиты, мошонка должна быть упругой и располагаться не слишком низко. Большим пороком является крипторхизм, неравномерное развитие половых желез, дряблая, отвислая или низко поставленная мошонка.

Крипторхизм – порок, при котором один или оба семенника не опускаются в мошонку. Бывает односторонним или двусторонним (нутрецы).

Кожа и щетина. В норме у свиней гладкая, плотная, эластичная, щетина густая, блестящая. Дряблая и складчатая кожа указывает на рыхлость конституции. Пороком считается редкая и тусклая щетина. У местных, беспородистых свиней кожа обычно толстая, грубая, со складками. Она покрыта хорошо развитой, грубой щетиной.

2.2.Лабораторная работа № 2 (2 ч)

Тема: «Определение живой массы и измерение свиней. Индексы телосложения. Фотографирование свиней. Оценка откормочной и мясной продуктивности свиней»

2.2.1.Цель работы: Изучить правила определения живой массы свиней, правила измерения свиней, показатели, характеризующие откормочную и мясную продуктивность свиней.

2.2.2.Задачи работы:

1. Изучить правила взвешивания свиней.
2. Освоить методы и правила измерения свиней.
3. Научиться определять основные индексы телосложения свиней
4. Изучить показатели, характеризующие откормочную продуктивность свиней.
5. Изучить показатели, характеризующие мясную продуктивность свиней.

2.2.3.Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- 1.Муляжи свиней разных пород.
2. Мерная лента.
3. Мерная палка.
4. Рабочая тетрадь
- 5.Методические указания.
6. Рабочая тетрадь.

2.2.4.Описание (ход) работы:

Взвешивание животных. В целях контроля за ростом и развитием ремонтного молодняка, а также при бонитировке проводят индивидуальное взвешивание животных (утром до кормления), ежемесячно. При бонитировке взвешивают также хряков и свиноматок. В хозяйственных целях (бухучет, начисление зарплаты) проводят групповое взвешивание свиней в последние дни каждого месяца.

Измерение свиней. Развитие животных при бонитировке, кроме определения живой массы, оценивают по длине туловища (молодняк) и обхвату груди за лопатками (основные и проверяемые свиноматки и хряки). В селекционных и исследовательских целях также измеряют высоту в холке, длину и ширину груди.

Длину туловища измеряют мерной лентой от затылочного гребня до корня хвоста в момент, когда голова свиньи поднята от земли, а нижняя линия туловища располагается горизонтально.

Обхват груди за лопатками измеряют мерной лентой по воображаемой перпендикулярной туловищу плоскости, касательной к задним углам лопаток, следя за легким натяжением ленты.

Высоту в холке определяют мерной палкой в самой высокой точке области холки в момент спокойного стояния животного на ровной плоскости.

Мерную палку ставят на пол в вертикальном положении, опуская подвижную рейку на холку.

Глубину груди измеряют мерной палкой от высшей точки холки до нижней поверхности грудной клетки строго по вертикали, перевернув палку подвижной рейкой вниз.

Ширину груди за лопатками измеряют мерной палкой между наружными буграми плечелопаточных сочленений, держа палку горизонтально с разведенными рейками и сдвигая последнее до легкого соприкосновения с животным.

Определение индексов телосложения. Для характеристики телосложения выводят индексы, представляющие собой относительные значения отдельных параметров, выраженные в процентах. Чаще всего определяют следующие индексы:

Телосложения=(высота в холке – глубина груди)/(высота в холке)*100;

Растянутости=длина туловища/высота в холке*100;

Сбитости=обхват груди за лопатками/длина туловища*100;

Грудной=ширина груди/глубина груди*100.

Для характеристики телосложения животных в целом по стаду используют экстерьерный профиль, представляющий собой отклонение промеров туловища хряков или свиноматок по стаду от стандарта. В качестве стандарта могут приниматься средние данные по породе, зональному (заводскому) типу, линии, родственной группе.

Откормочная продуктивность определяется скоростью роста свиней на откорме (возраст по достижении реализационной живой массы, среднесуточный прирост на откорме) и расходом корма на 1 кг прироста живой массы молодняка.

1. Возраст свиней при достижении 100 кг (или другой живой массы, предусмотренной в предприятии технологией откорма свиней). Хорошим показателем возраста по достижении живой массы 100 кг на интенсивном откорме следует считать 160 – 180 суток и допустимым – до 200 – 210 суток.

2. Среднесуточный прирост на откорме. Определяется путем деления общего прироста живой массы за период откорма (от постановки на откорм до снятия с него) на количество дней в этот период.

$$C_{\text{п}}=(W_2-W_1)/(t_2-t_1)$$

W_1, W_2 – начальная (при постановке на откорм) и конечная (при снятии) живая масса животного

t_1, t_2 – возраст животного (в сутках) при постановке на откорм и снятии с него соответственно.

3. Расход корма на 1 кг прироста живой массы показывает количество корма, израсходованного на 1 кг прироста живой массы. Этот показатель в практике еще называют затратами корма. выражается в килограммах комбикорма, в энергетических единицах или калориях. Определяется путем деления общего количества корма, израсходованного за период откорма, на общий прирост живой массы за этот период

$$P_k=K/(W_2-W_1)$$

K – количество израсходованного корма за период откорма

W_1 – живая масса при постановке на откорм

W_2 – живая масса при снятии животного с откорма.

4. Оплата корма показывает величину прироста, полученного на 1 кг израсходованного корма.

$$O_k=(W_2-W_1):K, \text{ г}$$

Мясную продуктивность определяют количеством получаемой от свиней мясосальной продукции, пригодной для использования в пищу людей. Оценивают ее по убойной массе (применяется термин «убойный вес»), массе туши (мясо на костях), выходу мяса и сала в туше, а также по косвенным показателям, характеризующим качество туши: длина туши (беконной половинки), толщина шпика на спине над 6 – грудными позвонками, площадь «мышечного глазка», масса задней трети полутуши (окорок).

Убойная масса (убойный вес) – масса туши (без внутренностей) с головой, ногами и внутренним жиром.

Убойный вес, выраженный в процентах от предубойной живой массы, называют убойным выходом.

Масса туши определяется взвешиванием охлажденной туши без головы, ножек и внутреннего жира. Охлаждение производится в целях «созревания» мяса после суточного хранения в холодильной камере при температуре +5 С.

Выход мяса определяют путем взвешивания постного мяса после обвалки туши (разделения туши на мясо, сало и кости). Учитывают долю мяса в процентах от массы туши.

Откормочная и мясная продуктивность свиней зависят в первую очередь от породы, а также от скорости роста. Существует закономерность: чем быстрее растут свиньи, тем больше в их теле синтезируется и депонируется жира. И, тем не менее, с точки зрения улучшения качества свинины, откорм свиней выгоднее проводить интенсивно и заканчивать его в более раннем возрасте, когда синтез белка и рост мышечной ткани идут интенсивнее, чем в позднем возрасте.

Наиболее предпочтительным отношением мясо: сало следует считать показатель, превышающий число 1,5, когда в туше содержится 55% и более мяса и 33% и менее – сала. Такое соотношение мяса к салу отмечается у свиней ярко выраженного мясного направления продуктивности (скороспелая мясная, ландрас, дюрок, эстонская беконная

2.3. Лабораторная работа №3 (2 ч)

Тема: «Оценка продуктивных и воспроизводительных качеств свиноматок и хряков»

2.3.1. Цель работы: Научиться оценивать продуктивные и воспроизводительные качества свиноматок и хряков.

2.3.2.Задачи работы:

1. Изучить показатели оценки продуктивных и воспроизводительных качеств свиноматок.
2. Рассчитать молочность свиноматок разных опоросов согласно заданию .
3. Изучить показатели оценки продуктивных и воспроизводительных качеств хряков.
4. Рассчитать воспроизводительную способность разных хряков согласно заданию.

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- 1.Методические указания.
2. Таблицы с заданиями.
3. Рабочая тетрадь.
4. Калькулятор.

2.3.4 Описание (ход) работы:

1. Продуктивность свиноматок

Она определяется путем учета следующих показателей:

Многоплодие – определяется количеством живых поросят в гнезде. Этот показатель продуктивности изменяется в пределах 7-16, а чаще всего 9-13 поросят на опорос. Для определения средней плодовитости маток - многоопоросок количество поросят делят на количество опоросов. Средняя плодовитость по группе маток определяется путем деления суммарного количества рожденных ими поросят за все опоросы на число опоросов. При определении потенциальной плодовитости берут в расчет и количество мертвых поросят.

Крупноплодность – средняя масса поросят при рождении. В хозяйственных целях определяется путем взвешивания гнезда в день опороса и деления общей массы на число

поросят. Масса поросенка при рождении изменяется в пределах примерно от 0,8 до 2 кг при нормальном среднем показателе у большинства пород 1,1 – 1,2 кг.

Уравненность – под ней понимают отклонение массы поросенка от средней массы поросят в гнезде. Чем более выравненное гнездо, тем это лучше.

Масса гнезда при рождении.

Жизнеспособность – процент выживаемости поросят к отъему.

Средняя масса поросенка при отъеме. Определяется путем деления общей массы гнезда на число поросят при отъеме.

По откормочным и мясным качествам. При этом учитываются 3 основных показателя: **оплата корма, среднесуточный привес, толщина шпика на спине на уровне 7 грудного позвонка.**

Молочность – это главный показатель продуктивности. Существуют 3 способа определения молочности свиноматок:

1) **Условная молочность свиноматок** – определяется по живой массе гнезда в возрасте 21 дня.

2) **Условная молочность свиноматок за 2 месяца подсоса** определяется по привесу поросят с учетом других кормов, затраченных на выращивание данного гнезда

3) **Реальная молочность** определяется путем контрольного взвешивания поросят.

При определении условной молочности необходимо учитывать:

а) на 1 кг привеса условно затрачивается 3 кг молока;

б) максимальная молочность достигается к 3-му опоросу и сохраняется на этом уровне до 5-6 опороса, в то время как молочность 2-го опороса составляет 90%, а первого – 85% от максимальной;

в) самая высокая молочность достигается на 20-25 день после опороса;

г) молочность за 21 день составляет от 64 до 80% молочности 1-го месяца после опороса. При расчете необходимо принимать 70% от молочности за 1 месяц.

д) молочность 2-го месяца опороса составляет от 50 до 80% молочности 1-го месяца после опороса. В среднем молочность 2-го месяца опороса равна 65% от молочности 1-го месяца.

Задача 1. Сравнить 5 разновозрастных подсосных свиноматок и определить лучшую по их молочности за 2 месяца лактации.

Условия:

1. Все поросята сохранены.

2. Условно подкормку не брали в расчет, т.к. она была одинаковая по количеству и качеству.

3. Все свиноматки опоросились в одно время – туровый опорос.

Опорос по счету	Кол-во поросят в гнезде	Средняя жив. масса при рождении	Средняя масса поросенка в 21 день	Масса гнезда при рождении	Масса гнезда в 21 день	Прирост за 21 день	Молочность свиноматок				
							За 21 день	За 1 месяц лактации	За 2-й месяц лактации	За два месяца лактации	По третьей лактации
1	8	1,2	6,8								
2	9	1,2	5,7								
3	10	0,8	5,6								
4	12	0,8	5,3								
5	14	0,7	6,7								

2. Продуктивные качества хряков определяют по их воспроизводительной способности, живой массе потомков в 2-х и 4-х месячном возрасте, продуктивности дочерей и качеству потомства на контрольном откорме и контрольном выращивании.

Воспроизводительная способность. Воспроизводительную способность оценивают процентом эффективной случки по отношению ко всем покрытым свиноматкам.

$$BCX = O + C + A/n * 100$$

O – число опоросившихся свиноматок

C – число супоросных свиноматок

A – число абортировавших свиноматок

N – число покрытых (осемененных) свиноматок

Средняя живая масса потомков. После опороса слученных с хряком свиноматок его оценивают по средней живой массе потомков в 2-х и 4-х месячном возрасте.

Продуктивность дочерей. После получения опоросов от дочерей хряка его оценивают по продуктивности. Оценку проводят путем определения отклонений средних показателей многоплодия и молочности дочерей каждого хряка от средних показателей по стаду.

Качество потомства. Основной оценкой продуктивности хряка считается проверка его по откормочной и мясной продуктивности потомства на основе следующих показателей:

- возраст при достижении живой массы 100 кг;
- расход корма на 1 кг прироста;
- толщина шпика над 6-7 – м грудными позвонками;
- масса задней трети полутуши

Задача 2.

Определить и сравнить воспроизводительную способность указанных хряков-производителей.

Кличка, №	Всего покрыто	Опоросилось свиноматок	Кол-во супоросных маток	Кол-во аборт. маток	Воспроизводительная способность	Занимаемое место
Сват 767	36	26	4	-		
Сват 951	37	24	10	-		
Самсон 13	18	4	12	2		
Солист 117	47	28	12	1		
Снежок 441	58	46	7	-		
Лихач 19	27	7	8	2		
Дозор 377	121	93	3	5		
Драчун	36	16	7	8		
Магнит	48	40	8	-		
Чинар	68	36	18	-		

2.4 Лабораторная работа № 4 (2 ч)

Тема: «Расчет структуры стада свиней»

2.4.1.Цель работы: Научиться рассчитывать структуру стада свиней исходя из мощности ферм.

2.4.2.Задачи работы:

1. Ознакомиться с закономерностями, необходимыми для расчета параметров производства.

2. Рассчитать структуру стада репродуктивной свиноводческой фермы при плане производства 16000 поросят в год.
3. Рассчитать структуру стада репродуктивной свиноводческой фермы согласно индивидуальных заданий.

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Калькулятор.
2. Рабочая тетрадь.

2.4.4. Описание (ход) работы:

При расчете параметров производства необходимо руководствоваться следующими закономерностями.

1. Количество хряков-производителей определяется из расчета: при ручной случке 15-20, а при искусственном осеменении 80-100 свиноматок на 1 хряка-производителя.
2. Численность проверяемых хрячков составляет не менее 40-45% основных хряков.
3. Количество проверяемых свиноматок равно не менее 50-60% от численности основных при выбраковке последних не менее 25-60% от численности основных при выбраковке последних не менее 25-30% в год. При этом из каждых двух проверяемых маток (лучшая) по продуктивности переводится в основные, а одна (худшая) – в откормочную группу.
4. Максимальное количество ремонтных маток за счет собственного воспроизводства может быть не более 200-300% от количества основных свиноматок. отбор ремонтных свинок для выращивания из них проверяемых маток проводится из февральских – мартовских опоросов. При этом в опоросе может быть не более 3-4 свинок, пригодных для выращивания на ремонт, а из них можно вырастить не более 2-3 проверяемых маток.
5. Количество основных маток определяется с учетом производственных помещений, т.е. станков, где можно получать и выращивать поросят в течение всего года независимо от климатических условий в соответствии плана случек и опоросов.
6. Опоросы проверяемых маток лучше планировать и проводить в весенние и летние месяцы в легких, приспособленных помещениях или в летних лагерях.
7. Количество ремонтных свинок составляет 150% от проверяемых маток.
8. Оптимальное соотношение основных и проверяемых свиноматок:
1:0,8 – 1,0

Задание 1. Рассчитать структуру стада репродуктивной свиноводческой фермы при плане производства 16000 поросят в год.

1. От основной свиноматки получать 2 опороса в год, от проверяемой – 1. Многоплодие маток соответственно 10 и 7 поросят.
2. Отъем поросят производить в возрасте 45 сут.
3. В течение каждого опороса кроме подсосного периода станок занят 15 сут., в т.ч. для подготовки свиноматок к опоросу (5 сут.) отъема поросят (7 сут.) и подготовки станка к новому опоросу (3 сут.).
4. В хозяйстве имеется 200 станков.

Расчеты:

1. Сколько времени один станок занят под получение и выращиванием одного помета?
 $45 \text{ сут.} + 15 \text{ сут.} = 60 \text{ сут.}$
2. Сколько опоросов можно получить в 1 станке за год?
 $365:60=6 \text{ опоросов}$
3. Сколько опоросов можно получить в 200 станках за год?
 $200 \times 6=1200$
4. Какое количество основных свиноматок нужно иметь в хозяйстве?
 $1200 \text{ опоросов} : 2 = 600 \text{ маток}$
5. Сколько поросят будет получено от основных свиноматок?
 $600 \times 20=12000$
6. Какое количество поросят надо получить от проверяемых свиноматок?
 $16000-12000=4000$

7. Сколько необходимо иметь проверяемых свиноматок?

$$4000:7=570$$

8. Какое соотношение основных и проверяемых свиноматок?

$$600:570 = 1: 0,95$$

9. Сколько необходимо иметь хряков-производителей, если в хозяйстве практикуется ручная случка?

$$(600+570):20=59 \text{ голов}$$

10. Сколько необходимо иметь ремонтных хряков?

$$59 \times 40\%:100\%=24$$

11. Сколько надо иметь ремонтных свинок?

$$570 \times 1,5=855 \text{ голов}$$

Заключение к заданию. На репродуктивной свиноводческой ферме при плане производства 16000 поросят в год необходимо иметь:

Хряков-производителей – 59 голов

Основных свиноматок – 600 голов

Проверяемых свиноматок – 570 голов

Ремонтных хрячков – 24 головы

Ремонтных свинок – 855 голов

Задание 2. Рассчитать структуру стада репродуктивной свиноводческой фермы при плане производства 12000 поросят в год.

Условия задания:

1. Многоплодие основных и проверяемых маток равно соответственно 9 и 6 поросят.
2. Подсосный период составляет 60 сут.
3. От основной свиноматки получать 2,0 опороса в год, от проверяемой – 1.
4. В хозяйстве имеется 150 станков.
5. Остальные условия такие же, как и в задании 1.

После проведения расчетов сделать соответствующее заключение к заданию, определить структуру стада.

2.5. Лабораторная работа № 5 (2 ч)

Тема: «Виды откорма свиней»

2.5.1.Цель работы: Изучить виды откорма свиней.

2.5.2.Задачи работы:

1. Изучить мясной откорм свиней.
2. Изучить беконный откорм свиней.
3. Изучить откорм свиней до жирных кондиций.

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Методические указания.
2. Рабочая тетрадь.

2.5.4 Описание (ход) работы:

Мясной откорм. При мясном откорме ставится задача получить туши с высоким содержанием постного мяса, максимально используя возможности роста и конверсии корма свиней в более раннем возрасте. Хорошо откармливается молодняк, достигший к 2-месячному возрасту не менее 16 кг. Однако пищеварительная система поросят становится окончательно пригодной к потреблению больших объемов дешевого корма и высокой утилизации питательных веществ при достижении живой массы примерно 35 кг. Поэтому чаще всего поросят переводят на откорм в живой массе 30 – 40 кг. Потребность растущих свиней в питательных веществах рассчитывают с учетом их живой массы и планируемой интенсивности роста. В период откорма от 22 до 112 кг нормальным среднесуточный прирост считается: от 22 до 45 кг – 500 – 550 г; от 45 до 65 кг - 700 – 750 г и от 65 до 100 кг – 800 – 900 г. При такой интенсивности в указанные периоды роста поросят

потребляет в сутки примерно: общее количество корма 1,5 – 2,5; 3,1 – 3,5 и 3,5 – 3,8 кг соответственно и сырого протеина – 230 – 430; 400 – 410 и 410 – 450 г соответственно. Рацион должен содержать 75%, а для молодых свиней – 80% переваримых питательных веществ, а также 16-14, 14-13 и 12% сырого протеина соответственно.

При составлении рационов необходимо обращать внимание на удовлетворение животных не только в белке, но и в незаменимых аминокислотах. Недостаток белка в рационе становится причиной задержки роста, а избыток его приводит к увеличению расхода высокобелковых животных и растительных кормов и удорожанию откорма.

Образующиеся в процессе распада протеина аминокислоты полнее используются для построения белка тела только в том случае, когда они находятся в достаточном количестве и нужном соотношении.

В кормах для свиней чаще всего не хватает лизина, метионина и триптофана, остальные незаменимые аминокислоты находятся в достаточном количестве. Хорошим источником белка и незаменимых аминокислот служат зернобобовые, мясо-костная, рыбная, травяная мука, обрат, шроты и жмыхи, зеленая трава бобовых культур, скошенные в ранние стадии вегетации.

Важную роль в рационе свиней играют минеральные вещества. установлено, что в рационе для свиней должны быть представлены 13 необходимых элементов, из которых 8 чаще всего содержатся в недостаточном количестве. Это кальций, фосфор, натрий, хлор, кобальт, железо, медь и цинк.

Наибольшее распространение при мясном откорме получил концентратный тип кормления свиней, при котором 85-87% составляют концентрированные корма. Основу их составляет зерно злаковых культур: ячмень, пшеница, овес, рожь, просо, кукуруза и др.

Няряду с концентратным типом кормления в зонах картофелеводства, особенно в личных подсобных хозяйствах, применяют концентратно-картофельный тип кормления с включением до 40% (по питательности) картофеля.

В зонах свеклосеяния значительное количество зерна при мясном откорме можно сохранить путем включения в рацион сахарной и кормовой свеклы, характеризующейся высокой переваримостью сухого вещества – до 90%. Ее рекомендуется включать в рацион 20% по питательности.

Беконный откорм. Представляет собой разновидность мясного откорма, отличающуюся умеренной интенсивностью при нормированном кормлении; выбором пород свиней исключительно белой масти; ограниченными пределами возраста и живой массы молодняка при постановке на откорм и снятии с него и по особой технологии выращивания и откорма молодняка.

Целью такого откорма является получение высококачественных мясных туш с выравненным слоем подкожного сала на спине и боках для изготовления свинины специального назначения, называемой беконом. Бекон – это половина туши (беконная половинка), полученная путем разруба ошпаренной свиной туши (без головы и нижних частей ножек) по позвоночному столбу. В процессе подготовки из нее удаляют кости позвоночника, солят и коптят. На беконный откорм ставят поросят в возрасте 2 – 2,5 мес с живой массой 20 – 25 кг. Откорм заканчивается в возрасте 6 – 7 мес при достижении живой массы 80 – 100 кг. Более интенсивное ведение откорма, а также растягивание его на более длительное время нежелательно, потому что может привести к ухудшению качества туши.

Нежность мяса и плотность сала, их вкусовые качества и питательные достоинства определяются составом рациона и свойствами входящих в него кормов. Высокое качество бекона обеспечивают ячмень, пшеница, рожь, горох, сахарная свекла, морковь, тыква, картофель, зеленая масса люцерны, клевера, вико-овсяной смеси. Снижают качество бекона кукуруза, отруби, свекловичная патока, вводимые в рацион более 40% по питательности.

Маслянистое, мажущееся сало и мягкую тушу дают семена подсолнечника, льна, других мяслянистых культур, а также жмыхи, рыбная мука с высоким содержанием жира. Доля их в рационе не должна превышать 10% по питательности.

Бекон высокого качества получают при нормированном кормлении молодняка. В первой половине откорма на 1 корм. ед должно приходиться 120-130 г переваримого протеина. В заключительном периоде увеличивают долю углеводистых кормов, а уровень переваримого протеина снижают до 110 г на 1 корм. ед. желательно включать белок растительного происхождения, например гороха, бобов и других бобовых культур.

Откорм до жирных кондиций. Жирные кондиции – толщина подкожного сала на спине более 4 см и выход его в туше – 40 – 45% достигаются при откорме молодых свиней до живой массы 130 – 150 кг, а также при откорме маток, хряков (после кастрации) и выбракованного переросшего племенного молодняка. Взрослые животные при интенсивном откорме способны за 2 – 3 мес. увеличить свою первоначальную живую массу на 50 – 60% при среднесуточном приросте примерно 1000 г в сутки.

Этот вид откорма проводят в целях получения сала и осуществляют его при неограниченном скармливании углеводистых кормов. Для взрослых свиней достаточен уровень протеина в рационе 60 – 70 г в расчете на 1 корм. ед и только молодым, растущим животным его повышают примерно до 80 г. в рацион включают самые разнообразные корма: картофель, свеклу, комбинированный силос, свежую траву, зерно, зерноотходы, картофельную мезгу, жом, барду и другие отходы пищевой промышленности.

Откорм выбракованных свиней обычно продолжается в течение 60 – 100 дней. В первый период откорма, когда у животных хороший аппетит, им скармливают большое количество дешевых объемистых кормов. Во второй период откорма дачу объемистых кормов снижают, заменяя их концентратами до 50% от питательности. В заключительный период откорма (1 – 1,5 мес) в рационе должны оставаться корма, дающие высококачественное сало: концентраты, запаренный картофель (до 50% по питательности) или свекла (до 35 – 40%), хороший комбинированный силос: 1) сахарная свекла – 60, морковь – 10, отава люцерны или клевера – 20, сенная мука – 10; 2) сахарная свекла – 35, картофель – 30, отава люцерны или клевера – 30, сенная мука – 5 (в процентах по массе).

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

3.1. Тема: «Конституциональные типы свиней»

2.1.1 Задание для работы:

1. Рассмотреть значение конституции животных в племенной работе со свиньями.
2. Изучить типы свиней по конституции.

2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

Экстерьер – это внешнее строение животного в связи с его биологическими особенностями и хозяйственной ценностью.

Интерьер – это внутренне строение животных, определяющее характер физиологических и биологических процессов, протекающих в организме.

Конституция – это взаимосвязь в строении и функциях клеток, тканей, органов и всего организма как целого.

По конституции животных можно судить об их крепости, выносливости, приспособленности к условиям разведения, принадлежности к той или иной породе, а также дать предварительную оценку их продуктивности.

Отбор животных только по продуктивности часто сопровождается ослаблением конституции и понижением резистентности организма к условиям содержания. Животные с ослабленной конституцией характеризуются плохими приспособительными качествами, слабым здоровьем, поэтому в хозяйственном отношении малоценны.

В свиноводстве наибольшее распространение получили типы конституции, разработанные П.Н. Кулешовым. В их основу было положено развитие кожи, подкожной жировой клетчатки, мышечной ткани, костяка, внутренних органов.

У свиней различают 4 типа конституции – грубый, нежный, плотный и рыхлый. При оценке и отборе свиней учитывают следующие сочетания этих типов: грубая плотная, грубая рыхлая, нежная плотная и нежная рыхлая.

Для грубой плотной конституции характерны грубый, массивный, крепкий костяк, большая тяжелая голова, слабо выраженная, но крепкая мускулатура. Передняя треть туловища развита лучше задней. Внутренние органы хорошо функционируют. Животные грубой плотной конституции неприхотливы к условиям содержания и кормления, выносливы, но позднеспелы. Для свиней современных высокопродуктивных пород данный тип конституции не характерен, он свойственен свиньям местных (аборигенных) пород, которых в настоящее время почти не разводят. Свиньи грубой рыхлой конституции отличаются массивным костяком и обильной, но слабой мускулатурой. Кожа у них рыхлая, со складками, хорошо развита подкожная клетчатка. Животные этого типа конституции встречаются среди пород сального направления продуктивности.

Свиньям нежной плотной конституции присущи тонкий прочный костяк и хорошо развитая мускулатура. Это самый желательный тип конституции. Голова у них легкая, туловище длинное, с ровными спиной и поясницей. Кожа тонкая, плотная. Свиноматки отличаются высокой плодовитостью и молочностью. Обычно к этому типу конституции относятся свиньи специализированных мясных пород.

Животные нежной рыхлой конституции встречаются наиболее редко. Для них характерны: тонкий, слабый костяк; плохо развитая рыхлая мускулатура; обильная подкожная жировая клетчатка. Животные рано жиреют, в связи с этим у них снижаются воспроизводительные способности. Таким свиньям часто свойственны провислая спина и слабая поясница, они флегматичны, малоподвижны, излишне требовательны к условиям кормления и содержания.

М.Ф. Иванов дополнил эту классификацию крепким типом конституции, этот тип близок по характеристике к нежному плотному. Животные крепкой конституции отличаются повышенной жизнеспособностью, хорошим здоровьем и резистентностью к заболеваниям. По телосложению они соответствуют беконному типу. Этот тип особенно желателен для племенных животных.

Животные большинства пород, разводимых в России, не имеют между собой четких конституциональных различий.

Оценка конституциональной крепости животных играет важнейшую роль в селекционно-племенной работе; значение ее особенно повышается в связи с переводом свиноводства на промышленную основу. Только конституционально крепкие животные могут проявлять высокую производительность при безвыгульном содержании в условиях промышленных комплексов.

3.1.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.

3.2 Практическое занятие № 2 (2 ч)

Тема: «Оценка экстерьера свиней»

2.2.1. Задание для работы:

1. Изучить отличительные особенности ритмично-туровой технологии.
2. Ознакомиться с производственными зонами.

2.2.3 Краткое описание проводимого занятия:

На небольших свиноводческих фермах невозможно применять поточную технологию в том виде, как она применяется на крупных свиноводческих комплексах. Для этого придется увеличить длительность ритма и уменьшить численность производственных групп. Это будет затруднять организацию труда. Вместе с тем отдельные элементы можно применить на мелких свиноводческих фермах, преобразуя поточную технологию в ритмично-туровую.

Производственный процесс на мелких фермах можно технологически точно спланировать. Тогда эффективность производства свинины на них будет примерно такой же, как и на средних и крупных предприятиях. Отличительная особенность технологии заключается в более продолжительном ритме формирования групп маток, который носит туровый характер. В основу производственного процесса положено:

1. 168-дневная продолжительность цикла воспроизводства.

Цикл воспроизводства складывается из:

а) периода подготовки маток к случке после отъема поросят и их осеменения – 7 дней, длительность этого периода можно увеличить до необходимых размеров – 10 – 15 – 20 дней.

б) периода супоросности – 115 дней;

в) подсосного периода – 46 дней, этот период также можно изменять в пределах 35 – 60 дней.

2. Деление стад маток на три группы.

Случку маток каждой группы проводят через каждые 56 дней – кратные продолжительности цикла воспроизводства ($168:56=3$).

3. Двухфазная система выращивания и откорма молодняка, когда поросят после отъема от маток передерживают в маточных станках погнездно до возраста передачи на откорм.

4. Содержание свиней технологическими группами с использованием помещений строго по принципу «пусто - занято».

Согласно технологической схеме на ферме одновременно должно быть 3 производственные зоны (А, Б, В), в которых содержатся животные разных половозрастных групп.

В зонах А и Б по две секции, в зоне В – четыре секции. Продолжительность использования помещений каждой производственной зоны должна быть кратна 56 ($112:56=2$, $224:56=4$).

Для разработки технологии следует в первую очередь определить необходимое количество основных и проверяемых свиноматок. В основу берется соотношение основных и проверяемых маток.

Оптимальным является соотношение 1:0,8, когда на одну основную свиноматку приходится 0,8 проверяемых.

Определяется значение условной свиноматки ($1+0,8=1,8$); выход новорожденных поросят от одной условной свиноматки при двух опоросах в год и при многоплодии основной свиноматки – 10 и проверяемой – 8 будет равно $20+0,8*8=26,4$. При плане получения на ферме 3000 поросят в год необходимо иметь ($3000:26,4=113$) 113 условных маток. Количество основных всегда равно условным свиноматкам, т.е. основных маток следует иметь 113, а проверяемых – ($113*0,8=90$) 90 свиноматок.

Каждую группу маток (одну треть) до 101-го дня супоросности содержат в помещении зоны А. За 14 дней до опороса ее переводят в зону Б, где они находятся 60 дней (14 дней оставшейся супоросности, 7 дней, отведенных на опорос, и 39 дней подсосного периода). После отъема поросят группа маток поступает обратно в зону А. Поросят оставляют в маточных станках погнездно без перегруппировки еще 48 дней и в возрасте 90 дней группой передают на откорм в помещение В, где содержат 217 дней, а затем их реализуют на мясокомбинат.

Использование производственных помещений

Зоны	Типы производственных помещений	Продолжит. исп., дней
А	Помещение для холостых и супоросных маток: подготовка маток к случке и ее проведение	7
	супоросные матки	101
	очистка, ремонт, дезинфекция	4
	Всего	112
Б	Помещение для подсосных маток и выращивания поросят-отъемышей	
	супоросные матки перед опоросом	14
	Опорос	7
	подсосные матки с поросятами	39
	поросята на дорастивании в маточных станках	48
	очистка, ремонт, дезинфекция	4
	Всего	112
В	помещение для откорма:	
	период откорма	217
	очистка, ремонт, дезинфекция	7
	Всего	224

3.2.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы.

3.3 Практическое занятие №3 (2 ч)

Тема: «Определение структуры стада»

3.3.1. Задание для работы:

1. Изучить методику расчета структуры стада хозяйств разной специализации.

3.3.2. Краткое описание проводимого занятия:

Главная задача воспроизводства стада - получение максимального количества высококачественного молодняка от каждой свиноматки и интенсивное его выращивание. Успешное решение этой задачи зависит от правильной организации воспроизводства, уровня интенсивности использования свиноматок и хряков производителей, условий кормления и содержания животных, а также от целого ряда других факторов.

Технология воспроизводства - это комплексное планирование, проведение и проверка зоотехнических и биотехнологических мероприятий, которые непосредственно направлены на оптимальное протекание процесса размножения животных, и, следовательно, максимальное использование воспроизводительной способности племенного материала в условиях промышленного производства.

Технология воспроизводства стада определяется типом свиноводческого хозяйства и его направлением.

В племенных свиноводческих хозяйствах, которые занимаются производством чистопородного молодняка свиней, стада характеризуется наличием в нем основных и проверяемых свиноматок, хряков производителей, ремонтного молодняка, племенного молодняка для реализации, поросят-сосунов, отъемышей.

3.2.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы.

3.4 Практическое занятие №4 (2 ч)

Тема: «Виды откорма свиней»

3.4.1. Задание для работы:

1. Изучить показатели, характеризующие откормочную продуктивность свиней.
2. Изучить показатели, характеризующие мясную продуктивность свиней.

3.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

Откормочная продуктивность определяется скоростью роста свиней на откорме (возраст по достижении реализационной живой массы, среднесуточный прирост на откорме) и расходом корма на 1 кг прироста живой массы молодняка.

1. Возраст свиней при достижении 100 кг (или другой живой массы, предусмотренной в предприятии технологией откорма свиней). Хорошим показателем возраста по достижении живой массы 100 кг на интенсивном откорме следует считать 160 – 180 суток и допустимым – до 200 – 210 суток.

2. Среднесуточный прирост на откорме. Определяется путем деления общего прироста живой массы за период откорма (от постановки на откорм до снятия с него) на количество дней в этот период.

$$C_p = (W_2 - W_1) / (t_2 - t_1)$$

W_1 , W_2 – начальная (при постановке на откорм) и конечная (при снятии) живая масса животного

t_1 , t_2 – возраст животного (в сутках) при постановке на откорм и снятии с него соответственно.

3. Расход корма на 1 кг прироста живой массы показывает количество корма, израсходованного на 1 кг прироста живой массы. Этот показатель в практике еще называют затратами корма. выражается в килограммах комбикорма, в энергетических единицах или калориях. Определяется путем деления общего количества корма, израсходованного за период откорма, на общий прирост живой массы за этот период

$$P_k = K / (W_2 - W_1)$$

K – количество израсходованного корма за период откорма

W_1 – живая масса при постановке на откорм

W_2 – живая масса при снятии животного с откорма.

4. Оплата корма показывает величину прироста, полученного на 1 кг израсходованного корма.

$$O_k = (W_2 - W_1) : K, \text{ г}$$

Мясную продуктивность определяют количеством получаемой от свиней мясосальной продукции, пригодной для использования в пищу людей. Оценивают ее по убойной массе (применяется термин «убойный вес»), массе туши (мясо на костях), выходу мяса и сала в туше, а также по косвенным показателям, характеризующим качество туши: длина туши (беконной половинки), толщина шпика на спине над 6 – грудными позвонками, площадь «мышечного глазка», масса задней трети полутуши (окорок).

Убойная масса (убойный вес) – масса туши (без внутренностей) с головой, ногами и внутренним жиром.

Убойный вес, выраженный в процентах от предубойной живой массы, называют убойным выходом.

Масса туши определяется взвешиванием охлажденной туши без головы, ножек и внутреннего жира. Охлаждение производится в целях «созревания» мяса после суточного хранения в холодильной камере при температуре +5 С.

Выход мяса определяют путем взвешивания постного мяса после обвалки туши (разделения туши на мясо, сало и кости). Учитывают долю мяса в процентах от массы туши.

Откормочная и мясная продуктивность свиней зависят в первую очередь от породы, а также от скорости роста. Существует закономерность: чем быстрее растут свиньи, тем больше в их теле синтезируется и депонируется жира. И, тем не менее, с точки зрения улучшения качества свинины, откорм свиней выгоднее проводить интенсивно и заканчивать его в более раннем возрасте, когда синтез белка и рост мышечной ткани идут интенсивнее, чем в позднем возрасте.

Наиболее предпочтительным отношением мясо: сало следует считать показатель, превышающий число 1,5, когда в туше содержится 55% и более мяса и 33% и менее – сала. Такое соотношение мяса к салу отмечается у свиней ярко выраженного мясного направления продуктивности (скороспелая мясная, ландрас, дюрок, эстонская беконная).

3.4.3 Результаты и выводы:

Сделать письменные выводы проведенной работы.