

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.19.Производство продукции животноводства**

**Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

**Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции**

**Форма обучения очная**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 Конспект лекций</b>	<b>3</b>
<b>2 Методические указания по выполнению лабораторных работ</b>	<b>85</b>

## 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### 1. 1 Лекция №1 (2 часа).

Тема: «Виды продуктивности крупного рогатого скота»

#### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Значение скотоводства в народном хозяйстве.
2. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.
3. Молочная продуктивность
4. Мясная продуктивность

#### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

##### 1. Значение скотоводства в народном хозяйстве.

Скотоводство – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением КРС для производства продуктов питания и сырья для промышленности.

Сегодня продукция скотоводческой отрасли составляет менее 50% от всей продукции животноводства.

Основными продуктами отрасли являются продукты питания животного происхождения: молоко и говядина.

В России примерно 98% молока получают от крупного рогатого скота. В мире около 90%. Остальное молоко овец, коз и буйволов.

В России около 26% мяса - говядина. Большое значение имеет кожевенное сырье, получаемое от крупного рогатого скота.

Скотоводство хорошо сочетается с растениеводством, так как в скотоводстве используется продукция растениеводства. Крупный рогатый скот дает удобрения для растений. До настоящего времени корова и крупный рогатый скот имеют большое социальное значение для многих сельских жителей как кормилица семьи.

##### 2. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.

Крупный рогатый скот по зоологической классификации относится к классу млекопитающих, отряду парнокопытные, подотряду жвачные, семейству полорогие, роду быков и виду домашних животных.

Все породы крупного рогатого скота произошли от дикого предка - тура в результате приручения и одомашнивания. В биологической основе тура произошли существенные изменения. Современный крупный рогатый скот характеризуются следующими биологическими особенностями:

1. По типу питания крупный рогатый скот относится к травоядным жвачным, имеют многокамерный желудок. Это позволяет потреблять много грубых и сочных растительных кормов.

2. Биологическая особенность обмена веществ позволяют иметь высокую оплату корма. На 1кг молока затрачивается около 1,0 к.е. На 1кг прироста живой массы примерно 7,8 к.е.

3. Половая зрелость у телок наступает в 6-9месяцев, у бычков - в 7-8месяцев. Беременность у телок и коров (стельность) продолжается 280-285 дней. Лактация в среднем 10месяцев.

4. Удои коров составляют 4-5тыс за кг за лактацию. Среднесуточный прирост при выращивании молодняка 800-1000г в сутки.

5. Крупный рогатый скот неприхотлив, хорошо акклиматизируется.

6. Продолжительность жизни коров 16-20лет. При использовании для племенных и производительных целей 10-12 лет.

Все эти биологические и хозяйственныe особенности сформировались в процессе эволюции. Создано большое разнообразие пород скота способных к совершенствованию

Сородичи крупного рогатого скота принадлежат к двум родам: быкообразные и буйволы.

Буйволы более дальние сородичи. Различают азиатского и африканского буйволов. Существующие в диком и одомашненном состоянии: буйволы с крупным рогатым скотом не скрещиваются, так как относятся к разным родам.

Род быков делится на 4 разновидности:

- 1) Бизоны (зубр)
  - 2) Як (скот высокогорья)
  - 3) Индийские лобастные быки (бивосы): гаур, гаял, бантенг
  - 4) Собственно крупный рогатый скот, который произошел от тура
- Близкий сородич крупного рогатого скота - зебу (горбатый скот)

### **3. Молочная продуктивность**

Молоко является высокоценным в биологическом отношении продуктом питания, особенно для детей. В нем содержатся полноценные белки, жиры, фосфатиды, жирорастворимые витамины, минеральные соли. Всего в молоке обнаружено около 100 биологически важных веществ. Химический состав молока следующий: белков 3,5%, жиров 3,4%, молочного сахара 4,6%, минеральных солей (золы) 0,75%, воды 87,8%. Химический состав молока колеблется в зависимости от породы животных, времени года, характера кормов, возраста животных, периода лактации, технологии переработки молока.

Белки молока легкодоступны для пищеварительных ферментов, а казеин обладает уникальным свойством, образуя в процессе переваривания гликополимакропептид, оказывать регулирующее влияние на повышение усвояемости других пищевых веществ.

Белки молока представлены казеином, альбумином и глобулином. Они являются полноценными и содержат все необходимые для организма аминокислоты. Казеин в молоке находится в виде казеиногена в связанном состоянии с кальцием. При скисании молока кальций отщепляется от казеина, который, свертываясь, выпадает в осадок.

Молочный жир в молоке находится в виде мельчайших жировых шариков величиной 0,1-10 мкм. При стоянии молока жировые шарики вследствие малого удельного веса поднимаются вверх, образуя слой сливок. Благодаря низкой температуре плавления (в пределах 28-36 °C) и высокой дисперсности молочный жир усваивается на 94-96%. Как правило, содержание жира в молоке осенью, зимой и весной выше, чем летом. Оно возрастает также к концу лактационного периода. Большое значение при этом имеют условия содержания животного и характер корма. При хорошем уходе количество жира в молоке может достигать 6-7%:

Углеводы в молоке находятся в виде молочного сахара - лактозы, который менее сладок на вкус, чем растительный сахар, но по своей питательной ценности не уступает ему. При кипячении молочный сахар карамелизуется, придавая молоку буроватую окраску и специфический аромат и вкус. Молочный сахар имеет большое значение в производстве молочнокислых продуктов. Под действием молочнокислых бактерий он превращается в молочную кислоту; при этом свертывается казеин. Этот процесс наблюдается при производстве сметаны, простоквши, творога, кефира. В состав молока входят фосфор, кальций, калий, натрий, железо, сера. Они находятся в молоке в легкоусвояемой форме, что имеет особенно важное значение в раннем детском возрасте, когда молоко является основным продуктом питания. Из микроэлементов в молоке содержатся цинк, медь, йод, фтор, марганец.

Основными витаминами молока являются витамины А и В, некоторые количества аскорбиновой кислоты, тиамина, рибофлавина, никотиновой кислоты. Содержание их подвержено значительным колебаниям. Летом, когда животные питаются сочными

зелеными кормами, содержание витаминов в молоке повышается. Зимой в связи с переходом на сухие корма количество витаминов в молоке уменьшается. В дальнейшем содержание витаминов зависит от условий хранения, транспортировки и переработки молока. Среднее содержание аскорбиновой кислоты в молоке составляет 6,6-18,9 мг, тиамина 370-485 мкг, никотиновой кислоты 1500 мкг, рибофлавина 952-1580 мкг, витамина А 0,1-0,35 мг, каротина 0,08-

0,23 мг на 1 л. Калорийность молока невысока и составляет в среднем 65-66 ккал на 100 г продукта.

В молоке имеется ряд ферментов. Основные из них: фосфатаза, пероксидаза, редуктаза, амилаза, липаза и каталаза.

Период, в течение которого корова образует и выделяет молоко, называется лактацией. Лактация длится от отела до запуска, под которым понимают прекращение выделения молока в конце лактации. Период, в течение которого корову не доят перед отелом, называют сухостойным, который длится от запуска до следующего отела.

Продолжительность лактации связана с наступлением стельности. Перед каждым отелом корова должна 1,5-2 месяца отдохнуть, находясь в запуске. Если исходить из того, что корова каждый год должна приносить теленка и что средняя продолжительность стельности 285 дней и сухостойного периода 45-60 дней, то нормальная продолжительность лактации не должна превышать 305-320 дней. Позднее оплодотворение коровы приводит или к удлинению лактации, или к удлинению сухостойного периода.

Молоко, представляющее собой секрет молочной железы (вымени), обладает высокими лечебно-профилактическими свойствами, незаменимо в первые дни жизни новорожденных телят, является ценным пищевым продуктом и сырьем для сыродельной и маслодельной промышленности.

В первые 6-8 дней после отела молочная железа синтезирует отличный от обычного молока секрет -- молозиво. Оно имеет более вязкую и густую консистенцию, цвет его желтоватый, на вкус оно солоновато. В молозиве больше сухих веществ, иммунных тел и других, необходимых новорожденному теленку веществ. Кислотность его составляет 50-60° Тернера. В силу своих специфических свойств его выпаивают только телятам.

В состав молока входит более 100 компонентов: жиры, белки, углеводы, минеральные вещества, ферменты, гормоны и другие вещества. Все они легко и практически полностью усваиваются организмом: жир -- на 95%, белки -- на 96%, углеводы -- на 98%. Жир, белки, сахар и минеральные вещества молока составляют его сухое вещество, которого в молоке в среднем 12,5%. Сухое вещество определяет питательную ценность молока. Остальная часть молока (87,5%) представлена водой.

По кислотности молока судят о его качестве. Чем ниже кислотность, тем выше качество молока. В среднем кислотность свежевыдюенного молока здоровых коров составляет 14-16° Тернера.

Плотность молока колеблется от 1,027 до 1,033. По плотности молока устанавливают его натуральность; при добавлении воды плотность молока снижается.

Молоко замерзает при -0,55°C (0,54-0,58°C), а закипает при 100,2°C.

Для образования молока используются питательные вещества, которые доставляются к вымени с кровью. Эти вещества, называемые «предшественниками» составных частей молока, поступают в кровь из пищеварительной системы. Поэтому интенсивность процесса молокообразования тесно связана с количеством и качеством съедаемого коровой корма. Для поддержания молокообразования на высоком уровне корова должна получать достаточное количество разнообразных высокопитательных кормов.

Образование молока происходит непрерывно, но особенно интенсивно в промежутках между доениями. Поэтому содержание коров должно быть организовано таким образом, чтобы максимально содействовать молокообразованию в интервалах между доениями. Если интервал между доениями превышает 12-14 ч, то в вымени

скапливается чрезмерно большое количество молока. Давление внутри вымени резко возрастает, приводя к торможению секреторной деятельности альвеол и снижению выработки молока. Высокая интенсивность молокообразования поддерживается регулярным и полным выдаиванием вымени. Пропуск доения, слишком большой интервал между доениями и неполно выдаивание тормозят молокообразовательный процесс и приводят к снижению удоев.

Неправильная техника доения, резкие изменения обычной обстановки и времени доения, появление посторонних людей, грубое обращение с животными, шум в помещении могут привести к торможению рефлекса молокоотдачи и корова останется невыдоенной. Быстрое, энергичное, равномерное и своевременное доение способствует получению больших удоев. Поэтому важно строго соблюдать установленный распорядок дня, содержать доильную аппаратуру в рабочем состоянии и осуществлять другие мероприятия, способствующие более полному опорожнению вымени во время доения. Этой же цели должна способствовать селекционная работа, направленная на разведение коров, способных легко, быстро и полностью отдавать молоко.

*Учет молочной продуктивности* является важнейшим элементом в общем комплексе мероприятий по оценке продуктивных и племенных качеств коров; он необходим для отбора и подбора животных при спаривании, планомерного ведения племенной работы, оценки наследственных качеств коров и быков-производителей, организации правильного кормления.

Индивидуальную молочную продуктивность коров оценивают по данным за всю лактацию, за первые 305 дней лактации, за хозяйственный год и по показателям пожизненной продуктивности. Так как продолжительность лактации колеблется у разных животных, а также у одного и того же животного в разные годы, то для получения сравнимых результатов их молочную продуктивность оценивают за первые 305 дней лактации. Если же продолжительность лактации меньше 305 дней, то молочную продуктивность коровы оценивают за укороченную законченную лактацию.

Удой коров определяется путем проведения контрольных доений не реже 1 раза в месяц в течение всей лактации. При проведении контрольных доек на фермах, где применяют линейные доильные установки со сбором молока в доильные ведра, надоенное от каждой коровы молоко учитывают взвешиванием на весах (в кг) или измеряют молокомером (в л). Для перевода литров в килограммы количество литров умножают на удельный вес молока (в среднем 1,030).

Для измерения количества молока, надоенного от каждой коровы, в комплекте доильных установок применяется устройство УЗМ-1А, а также другие счетчики молока отечественного и импортного производства. На стационарных установках счетчики вмонтированы в систему и находятся в них постоянно.

Для вычисления месячного удоя каждой коровы суточный удой за каждый день умножают на количество дней между двумя контрольными доениями. Сумма месячных удоев дает величину удоев за всю лактацию.

В качестве показателя среднего уровня продуктивности коров в стаде, интенсивности их использования вычисляют удой на 1 фуражную корову: общий удой молока по какому-либо стаду коров (валовой удой) делят на среднее количество фуражных коров в этом стаде за данный период времени.

Кроме этого, для оценки молочной продуктивности используют следующие показатели:

а) удой на 100 кг живой массы, так называемый коэффициент молочности -- для оценки интенсивности работы организма коровы в определенных условиях;

б) количество молока, произведенного на одну кормовую единицу рациона, или количество кормовых единиц, затраченных на производство 1 кг молока, -- для оценки эффективности использования корма;

в) пожизненный удой коровы, что позволяет судить о крепости животного, его способности лактировать на высоком уровне в течение длительного периода времени; такие коровы наиболее ценны в племенном отношении.

Содержание жира и белка в молоке колеблется в зависимости от различных факторов. Поэтому чем чаще они будут определяться, тем точнее будут данные за лактацию и оценка коровы. В практических условиях содержание жира и белка в молоке определяют один раз в месяц (в один из контрольных дней). Выражается среднее содержание жира и белка в молоке в процентах. Для расчета среднего содержания жира и белка в молоке за какой-либо период времени удой за каждый месяц этого периода умножают на процентное содержание жира или белка в молоке коровы за этот месяц и получают количество однопроцентного молока соответственно по жири и по белку. Количество однопроцентного молока за учетный период суммируют и делят на количество натурального молока (в кг), надоенного за этот период.

Важным показателем молочной продуктивности коров является общее количество молочного жира и молочного белка, получаемого от коровы за лактацию. Для его расчета количество однопроцентного молока (по жири или по белку) делят на 100.

*Оценка вымени и свойств молокоотдачи.* Молочность коров и пригодность их к машинному доению в значительной степени определяется строением и качеством их вымени.

Исходя из закономерностей формирования и изменения вымени в течение жизни животного следует, что только при создании необходимых условий стельным коровам, правильном выращивании телок во все периоды жизни, достаточно высокой их массе к возрасту первой случки и первого отела, строгом соблюдении всех правил подготовки коров и нетелей к отелу, правил доения, хорошем кормлении и содержании можно получить здоровых животных с хорошо развитым, правильно сформированным железистым выменем, способных к раздою и высокой молочной продуктивности.

При оценке вымени учитывают его величину, прикрепление к телу, форму, структуру, спадаемость, расположение и развитие долей; форму дна вымени, размеры и расположение сосков; развитие кровеносных сосудов; скорость молокоотдачи и одновременность выдаивания; устойчивость к маститам. Все эти показатели одинаково важны, так как они в определенной степени обуславливают приспособленность коровы к машинному доению.

Вымя у коров бывает чашеобразное, округлое суженное, «ко-зье» и примитивное

Наиболее желательны для машинного доения коровы с чашеобразной формой вымени.

Структура вымени характеризуется соотношением железистой, соединительной и жировой тканей. Вымя высокопродуктивной коровы в период наивысших удоев состоит на 70-80% из железистой ткани и на 20-30% из соединительной.

Равномерность развития долей вымени оценивают визуально, ощупыванием и по соотношению количества молока, выдаиваемого из передних и задних долей. Хорошим считается вымя, из передних и задних долей которого получают не менее 43% суточного удоя.

Форма, величина и расположение сосков важны для быстрого и полного выдаивания вымени машиной.

Особое значение в условиях машинного доения имеет продолжительность доения, полнота выдаивания аппаратом, скорость молокоотдачи (количество молока, выдаиваемое за 1 мин) и одновременность выдаивания (время в секундах между окончанием доения первой и последней долей вымени). Эти показатели вместе с равномерностью развития долей вымени учитывают при оценке устойчивости коров к маститу. Корова с хорошо развитым выменем должна полностью выдаиваться за 3-5 мин и почти одновременно из всех долей.

Обобщая основные требования к вымени, можно сделать вывод: для машинного доения наиболее пригодно объемистое, далеко распространенное назад и вперед, широкое, глубокое, плотно прикрепленное к телу и легко выдаиваемое железистое вымя с симметричными и равномерно развитыми долями; вымя, имеющее цилиндрические, широко расставленные и направленные вертикально вниз одинаковой величины и умеренной длины и толщины соски, сильно спадающее после доения и имеющее большой запас.

Молочная продуктивность коров изменяется в очень широких пределах (от 1000 до 25 000 кг). Она обусловлена многими факторами, как наследственного, так и ненаследственного характера (условия кормления, содержания, возраст, время отела коровы и др.). Наследственность и породные особенности. Основой, определяющей качество животных, является их генетически обусловленный уровень хозяйственно полезных признаков, а качество популяции заключается в устойчивой их наследуемости. Консолидации наследуемости комплекса хозяйственно полезных признаков животных способствует разведение по линиям в молочном скотоводстве.

Продуктивные потенциальные возможности животных определяются их наследственностью и породными особенностями. Это один из главных факторов, влияющих на молочную продуктивность животных. Наследственностью обусловливается предел продуктивности каждого животного той или иной породы. Порода определяет уровень развития признака. Например, молочная продуктивность черно-пестрой, голландской и холмогорской пород составляет в среднем 5000...6000 кг (некоторых даже 20000 кг), а продуктивность бурого кавказского скота — 3000...3500 кг. Мясные породы имеют низкую молочность — на уровне 1500...2000 кг.

**Кормление и содержание.** Это важные факторы внешней среды, влияющие на молочную продуктивность, поскольку наследственные возможности животных могут быть реализованы лишь при полноценном и достаточно обильном их кормлении и оптимальных условиях содержания. Эти факторы существенно влияют на качество производимого коровами молока. Особое значение имеет полноценное сбалансированное кормление в период раздоя и в сухостойный период.

**Возраст коров.** Молодые коровы дают меньше молока, чем коровы, закончившие рост. У крупного рогатого скота период роста продолжается около 5 лет, поэтому, как правило, до 5...6-й лактации удои коров повышаются, затем в течение нескольких лет поддерживаются на одном уровне, а примерно с 8...9-й лактации резко снижаются. Удой коров-первотелок составляет 75%, по второму отелу — 85 % удоя полновозрастных животных. При благоприятных условиях кормления и содержания высокие удои можно сохранить и в возрасте 12... 15 лет, а также при хорошей племенной работе со стадом за первую лактацию.

**Живая масса.** Для каждой породы существует оптимальное значение живой массы как показатель завершения развития животных и достижения рабочей упитанности. Поэтому увеличение массы животного до этого уровня положительно сказывается на молочной продуктивности. В то же время превышение этого показателя указывает на склонность к ожирению.

**Возраст первого осеменения.** Телок следует осеменять в возрасте 16... 18 мес., однако этот фактор во многом зависит от подготовленности телки к осеменению. В этом возрасте живая масса телок должна составлять 340...400 кг (в зависимости от породы и планируемой продуктивности), т.е. 70% живой массы взрослой коровы. Таким образом, отел у коров должен проходить в возрасте не позже 27 мес. При обильном кормлении и хороших условиях содержания телочек скороспелых пород можно осеменять в 14... 16-месячном возрасте при достижении необходимой для первой случки массы 300...350 кг. Оплодотворение недоразвитых телок ведет к их дальнейшему отставанию в росте, снижению молочной продуктивности, рождению слабых телят. Позднее осеменение телок нежелательно как экономически (так как при выращивании телок расходуется

дополнительное количество кормов), так и физиологически (происходит передержка телок, что может привести к «стойкой яловости»).

**Продолжительность сервис-периода.** Время от отела до плодотворного осеменения коровы называют сервис-периодом. Оптимальная продолжительность сервис-периода 60 ...80 дней. От коровы с укороченным сервис-периодом за лактацию получают меньше молока, чем от коров с длинным сервис-периодом. В то же время пропуск нескольких охот может привести к яловости.

**Сухостойный период** — это время от окончания лактации стельной коровы до отела. Нормальным для коров считается сухостойный период 45 ...60 дней, необходимый для восстановления живой массы, запаса питательных веществ и формирования железистой ткани вымени. Необоснованное сокращение этого периода приводит к истощению коровы, рождению слабого теленка и неподготовленности к следующей лактации. Это связано с тем, что в течение лактационного периода из организма с молоком удаляется большое количество белков, минеральных веществ и витаминов. Слишком длительный сухостойный период невыгоден экономически.

**Время (сезон) отела.** При создании хорошей кормовой базы, т. е. в условиях хорошего кормления, влияние сезона отела на молочную продуктивность незначительно. Если кормовая база хозяйства недостаточная, то уровень кормления коров в разные сезоны года неравномерен. Лучшим сезоном для отела в таком случае считается весна, так как благоприятное летнее содержание коров положительно влияет на удои первой половины лактации.

В северных районах и средней полосе РФ при достаточной кормовой базе благоприятными считаются осенние и зимние отели, при которых высокая молочность коров в первой половине лактации проходит при хорошем запасе кормов в хозяйстве, а во второй половине — за счет поедания зеленой массы на пастбище. В южных районах рекомендуются зимние и весенние отели. В хозяйствах мясного скотоводства, где телята выращиваются на подсосе, проводятся ранние весенние отели коров. К пастбищному периоду телята достигают достаточного возраста и живой массы и хорошо используют пастбища.

**Кратность и техника доения.** Более частое доение способствует повышению продуктивности коров. При переходе с 2-на 3-кратное доение молочная продуктивность коров увеличивается на 8... 15 %. Однако кратность доения должна быть обусловлена как с физиологической, так и с экономической точки зрения. Увеличение числа доек с двух до трех приводит к росту затрат труда на 20... 30 % на 100 кг молока, при этом рабочий день мастеров машинного доения увеличивается.

Проведение машинного додоя способствует хорошему опорожнению вымени, повышению продуктивности коров за лактацию, увеличению содержания жира в молоке.

**Изменение удоев в течение лактации.** Графическое изображение суточных или месячных удоев в течение лактации называется лактационной кривой. После отела с 1...6-го дня удои начинают увеличиваться. Секреция молока достигает максимума на 2-3-м мес., затем она снижается до запуска. Количество молока, получаемое за лактацию от коровы, зависит от максимального суточного удоя и степени падения доев по месяцам. Равномерное изменение удоев от месяца к месяцу наиболее желательно. Такая лактация называется равномерной.

На формирование продуктивных качеств животных существенно влияет интенсивность роста и развития первотелок.

#### **4. Мясная продуктивность**

В состав мяса входят белки, жиры, углеводы, вода, минеральные и др. вещества. Содержание этих веществ зависит от вида, породы, пола, возраста, упитанности животных.

**Белков** в мясе содержится 11,4-20,2%. Основная часть белков мяса - белки полноценные. К ним относятся миозин, актин, миоген, миоальбумин, миоглобин, глобулин. Миоген, миоальбумин растворяются в воде, миозин, глобулин - в солевых растворах. Миоглобин имеет пурпурно-красную окраску и обуславливает окраску мышечной ткани. Чем больше миоглобина в мышцах, тем темнее их окраска. С окисью азота миоглобин образует азооксимиоглобин, который имеет красный цвет, сохраняющийся после термической обработки. Это используется в колбасном производстве для сохранения цвета продукта.

Из неполноценных белков в мясе содержатся коллаген, эластин. Это соединительно-тканые белки, придающие мясу жесткость. Коллаген при нагревании с водой переходит в глютин, мясо размягчается, а плотин, растворяясь в горячей воде, придает вязкость раствору, который при охлаждении застывает, превращаясь в студень.

Эластин не изменяется под действием холодной, горячей воды. **Жира** в мясе содержится от 1,2 до 49,3%. Содержание жира зависит от вида и упитанности животных. В мясе говядины жира - от 7,0 до 12%, телятины - от 0,9 до 1,2%, баранины - от 9,0 до 15,0%, свинины жирной - 49,3%, мясной - 33,0%.

Усвояемость жиров зависит от их температуры плавления. Наиболее тугоплавким является жир бараний, который усваивается на 90%, затем говяжий жир, который усваивается на 94% и свиной жир - на 97%. Это свойство жиров мяса связано с содержанием в их составе насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. В составе бараньего жира больше насыщенных жирных кислот, чем в свином, говяжьем, поэтому он более тугоплавкий.

Жир улучшает вкус мяса, повышает его пищевую ценность.

**Холестерин** - жироподобное вещество мяса. В мясе его 0,06-0,1 %. Холестерин довольно устойчив при тепловой обработке.

**Углеводы** в мясе представлены гликогеном, содержание которого составляет около 1,0%. Гликоген участвует в созревании мяса.

**Минеральных веществ** в мясе от 0,8 до 1,3%. Из макроэлементов в мясе присутствуют натрий, калий, хлор, магний, кальций, железо и др. Из микроэлементов - йод, медь, кобальт, марганец, фтор, свинец и др.

**Витамины** представлены группой водорастворимых витаминов - В1, В2, В6, В9, В12, Н, РР и жирорастворимых витаминов - А, В, Е, содержащихся в жире животных.

Витаминами наиболее богаты субпродукты (печень, почки).

**Воды** содержится в мясе от 55,0 до 85,0%. Количество воды зависит от упитанности и возраста животных.

**Экстрактивных веществ** в мясе - 0,3-0,5%. Они представлены в мясе в виде азотистых и безазотистых соединений. Эти вещества, растворяясь в воде, придают мясу, бульонам вкус, аромат, вызывают аппетит.

Энергетическая ценность 100г мяса в зависимости от его химического состава составляет от 105 до 404ккал.

В процессе тепловой обработки мяса происходит потеря питательных веществ. С точки зрения сохранности питательных веществ наиболее рациональные приемы тепловой обработки - тушение, запекание, приготовление изделий из котлетной массы.

1. Породные и индивидуальные наследственные особенности коров Большое количество мяса хорошего качества получают от специализированных мясных пород. Такие породы отличаются повышенной скороспелостью, то есть способностью быстрее развиваться и достигать в более раннем возрасте большей живой массы, давая полноценную мясную продукцию более высоких вкусовых достоинств и наиболее питательную. У животных специализированных мясных пород отложение жира при откорме происходит не только на внутренних органах, но и внутри мышечной ткани, равномерно распределяясь в ней. Такое мясо называют мраморным, оно более сочно, вкусно и питательно. Среди большого количества пород крупного рогатого скота

специализированные мясные породы составляют в нашей стране сравнительно небольшую долю. Поэтому одним из методов, позволяющим значительно повысить мясную продуктивность крупного рогатого скота, является промышленное скрещивание коров молочных и молочно-мясных пород с быками специализированных мясных пород.

2. Пол животного. На мясную продуктивность оказывает влияние пол животных, и тем в большей мере, чем сильнее выражен у вида и породы половой диморфизм. Более массивную тушу получают при убое производителей, но мясо их грубоволокнистое и жесткое. Мясо же самок и кастраторов нежное, имеет лучшие вкусовые качества. У крупного рогатого скота быки значительно отличаются от коров по живой массе.

3. Возраст животного. Мясная продуктивность находится в зависимости от возраста животных. По мере роста и развития животных повышается их живая масса и, следовательно, величина мясной туши. Поэтому от взрослого животного получают мяса больше, чем от молодого, еще не закончившего свое развитие. Мясо молодых животных по сравнению с мясом очень старых животных нежное и приятное на вкус. Мясо очень молодых животных водянистое, бедно жиром и малопитательно.

4. Уровень и тип кормления. Какими бы ни были скороспелыми животные по своим наследственным признакам, развить свойства хорошей мясной продуктивности можно только при соответствующем уровне и типе кормления. Недостаточный уровень кормления молодняка удлиняет срок его выращивания на мясо, увеличивает расход корма на каждый килограмм прироста. При убое таких животных получают мясную тушу более низкого качества, в которой относительно меньше мышечной и жировой и больше соединительной ткани.

На убой должны поступать животные выше средней упитанности. Как метод должен применяться интенсивный откорм и нагул животных.

На мясную продуктивность влияет не только уровень, но и тип кормления. Выращивание и откорм бычков крупного рогатого скота при концентратном типе кормления повышают скороспелость, но способствуют ускорению отложения жира в организме, утолщению мышечных волокон, причем в приросте массы взрослых животных жировой ткани может быть даже больше, чем мышечной. При выращивании на рационах, в которых до 70-75% составляют объемистые корма (грубые, зеленые, силос, сенаж, корнеплоды), а концентрированные корма находятся в оптимальном количестве, животные к 18-мес. Возрасту лучше использовать питательные вещества объемистых кормов, чем молодняк, выращенный на рационах с преобладанием концентрированных кормов

*Оценка и учет мясной продуктивности* производятся при жизни животного и после его убоя. Прижизненную оценку осуществляют прежде всего путем периодического взвешивания животных, по данным которого определяют суточные и месячные приrostы живой массы и судят о предполагаемой величине мясной туши. Кроме того, развитие мясных форм животного определяют по промерам. Измеряют высоту, длину тела, ширину и обхват груди, полуобхват зада и т. д.

Степень упитанности и способность животных к откорму устанавливают наружным осмотром и прощупыванием на теле мест наибольшего отложения жира. Такие места, называемые щупами, у крупного рогатого скота следующие: у корня хвоста, на седалищных буграх, в области паха, на маклоках, поясничной части, ребрах, на подгрудке. Для хорошо откормленного животного характерны округлые формы тела, на котором сглажены неровности, толстая рыхлая кожа, блестящий волосяной покров.

Визуальная оценка мясных качеств животных постепенно уступает дорогу объективным и техническим методам оценки. Для определения степени упитанности, толщины жировой и мышечной ткани при жизни мясного животного сконструированы приборы. Толщину сала у свиней измеряют линиметром, представляющим собой зонд с двумя противоположными полюсами, подключенный к батарее. Зонд вводится в толщу подкожного сала, пока его острие не коснется мышечной ткани (более электропроводной),

что фиксируется включенным в электрическую сеть вольтметром. Для оценки туш крупного рогатого скота в Каменец-Подольском сельскохозяйственном институте сконструирован прибор полномиомер.

Все шире получают распространение методы оценки мясных качеств животных и птицы с помощью ультразвука. Ультразвуком называют звуковые волны, которые имеют частоту выше, чем воспринимает человеческое ухо. Скорость прохождения ультразвука зависит от плотности вещества. Направляя пучки звуковых волн на ткани различной плотности (кожа, сало, мышцы, кости), по отражению ультразвуковых импульсов от границ разнородных живых тканей можно быстро получить ультразвуковой профиль исследуемого материала. Первое сообщение об использовании ультразвука для измерения толщины жира на спине крупного рогатого скота было сделано Р. С. Темплом (1956) и у свиней Б. Л. Дюмоном (1957). И. Р. Стайфер (1963) изложил основные принципы применения ультразвука для оценки состава тела животных. В нашей стране сконструированы и используются приборы для оценки мясных качеств животных при помощи ультразвука, позволяющие измерять на живых животных толщину сала и мышц в любой точке тела: «Дон-2» (Донской СХИ), ТУК-2 (толщиномер ультразвуковой кишиневский) и ОУ-УКН-5, УЗБЛ-2 (лаборатория НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР).

Прижизненное определение мясных качеств дает возможность лишь предварительно оценивать животных по мясной продуктивности. Окончательное суждение о количестве и качестве мяса дает послеубойный учет и оценка мясных достоинств животных. При этом определяют убойную массу, убойный выход и качество туш.

Убойная масса - это масса туши с внутренним жиром после удаления у убитого животного головы, хвоста, шкуры, внутренних органов и конечностей (передних - по запястье, задних - по скакательный сустав). Убойным выходом называется отношение убойной массы к живой массе животного перед убоем, выраженное в процентах.

Для правильного определения убойной массы и убойного выхода требуется, чтобы за 12 ч до убоя было прекращено кормление и поение животного и живая масса определена перед самым убоем, а масса туши - после полного ее обескровливания.

Важным показателем мясных качеств животного является его продукция не за весь период откорма, а за один день жизни (количество произведенного за один день мяса). Метод разработан Д. Л. Левантиным. Этот показатель зависит от породности животного. У специализированных мясных пород он равен 750-860 г и более в сутки, а у молочных и молочно-мясных - 500-600 г.

## 1.2 Лекция №2 (2 часа).

Тема: «Организация воспроизводства стада в скотоводстве»

### 1.2.1 Вопросы лекции:

1. Значение воспроизводства стада
2. Половая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса телок при первом оплодотворении.
3. Способы оплодотворения.
4. Межотельный период и его циклы.
5. Понятие о бесплодии и яловости.

### 1.2.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Значение воспроизводства стада.

Воспроизводство – обеспечивается получением и выращиванием телят, а так же заменой основного стада молодыми животными (ремонт стада)

- 1) Расширенное воспроизводство – ежегодно увеличивается поголовье
- 2) Простое – поголовье остается на прежнем уровне

### 3) Суженое – сокращенное

При простом воспроизведстве племенное ядро выделяет 50% лучшей части материнского поголовья. При расширенном – до 70%.

Интенсивность воспроизведения определяется выходом телят на каждые 100.

Выход телят определяется количеством живых телят, полученных от каждой 100 маток, имевшихся на начало года за календарный год

Деловой выход определяется количеством выращенных телят до 6-ти месячного возраста от каждой 100 маток, имевшихся на начало года за календарный год. При любом воспроизведстве главной задачей является – получение как можно больше телят. Биологическая возможность – 1 теленок. Считается неплохим показателем 100 маток – 90 телят.

Значение:

- 1) Позволяет использовать биологические особенности коров, ежегодно получать одного теленка и на этой основе получать предпосылки
- 2) Создаются благоприятные условия для эффективной селекционно – племенной работы
- 3) Хорошие результаты по воспроизведству стада поддерживают здоровый морально – психологический климат в рабочем коллективе.

## 2. Половая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса телок при первом оплодотворении.

Половая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса бычков и телочек при начале их использования в воспроизведстве.

Половое созревание у бычков и телочек наступает примерно в 6...8-месячном возрасте, т.е. значительно раньше, чем заканчивается их физиологическое развитие. Для предотвращения ранней случки бычков и телочек с 5...6-месячного возраста содержат раздельно. Примерный возраст первого покрытия или осеменения телок 15...18 мес. бычков мясных пород используют для случки в возрасте 14 мес., молочных пород – 14...18 мес. при достижении ими живой массы 500...600 кг.

Раннее осеменение телок молочных пород вошло в практику молочного скотоводства многих западных стран. Каждый месяц содержания неоплодотворенных телок после достижения 18-месячного возраста (отставших в развитии) значительно повышает стоимость их выращивания до перевода в группу коров. Также отмечается, что частота осложненных родов у нетелей в возрасте 24 - 30 месяцев (осемененных в 15-21 месяц) наименьшая и заметно возрастает, если роды проходят в более раннем или старшем возрасте. Слишком раннее оплодотворение телок приводит к их недоразвитию, получению слабого потомства и к последующему снижению продуктивности телки.

В исследованиях по изучению влияния живой массы коров на их молочную продуктивность было установлено, что у крупных коров всех возрастов она выше, чем у мелких. При этом прямая зависимость между живой массой коров при отеле и их последующей продуктивностью более выражена у первотелок. По мнению Ф. Б. Шакирова (1987), Г. ф. Саблина, В. Г. Гугли (1938), А. Гордона (1988), молочная продуктивность коров в значительной степени зависит от роста и развития их к первому отелю. Рано оплодотворенные недоразвитые телки после отела дают меньше молока, чем животные, оплодотворенные в более старшем возрасте и нормально развитые. Желательно, чтобы телки к первому осеменению достигали 2/3 массы полновозрастных животных породы.

Для реализации генетических задатков высокой продуктивности необходимо выращивать крупных, крепкого телосложения и конституции животных. Наиболее оптимально для телок плодотворное осеменение с 15—18-месячного возраста при достижении живой массы не ниже 380—400 кг. Возможно осеменение телок и в более поздние сроки при достижении живой массы 410—430 кг, но слишком поздняя первая случка животных приводит к перерасходу кормов и затрат на содержание. Хозяйствам наносится и большой

экономический ущерб, поскольку за весь период жизни животного будет получено меньше телят в сравнении с теми животными, которые оплодотворяются в оптимальном возрасте.

### 3. Способы оплодотворения.

В реализации задачи повышения племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота важная роль отводится интенсификации воспроизводства стада. В этом аспекте важно увеличить период племенной службы быков, который в настоящее время на большинстве госплемстанций нашей страны составляет 4-5 лет.

К основным причинам преждевременной выбраковки животных относятся быстрое наступление импотенции (16-26%) и суставные заболевания (10-20%), обусловленные не только племенными особенностями высокопродуктивного скота, но и нарушениями в технологии содержания, биологически неполноценным кормлением, не рациональным использованием в племенных целях.

В скотоводстве применяют следующие техники разведения: естественное осеменение (ручная и вольная случки), искусственное осеменение и транспланацию эмбрионов. Важное значение при этом имеет рациональное использование самцов.

При ручной случке годовая нагрузка на быка составляет 120...150 коров или телок.

В мясном скотоводстве применяется вольная случка, при которой быка выпускают в стадо. Это примитивный способ случки, при большом поголовье срок использования быка сокращается. Нагрузка на быка при таком типе случки 20...40 коров.

В скотоводстве молочного направления широко применяют метод искусственного осеменения. Использование данного метода позволяет осеменить 2...3 тыс., а в отдельных случаях даже 3...5 тыс. коров спермой одного быка. От взрослых быков сперму получают 2 раза в неделю по два эякулята каждый раз с перерывом 5-7 минут, а от молодых быков – один раз в неделю или через каждые 10 дней. Более интенсивное использование производителей отрицательно сказывается на их здравье и приводит к снижению качества спермы и преждевременной утрате половой активности.

Огромное влияние на активность производителей оказывает кормление. Недостаточное, несбалансированное или очень обильное кормление быков снижает их половую активность, ухудшает качество спермы и сокращает срок их использования. При определении потребности быков в питательных веществах учитывают интенсивность их использования.

### 4. Межотельный период и его циклы.

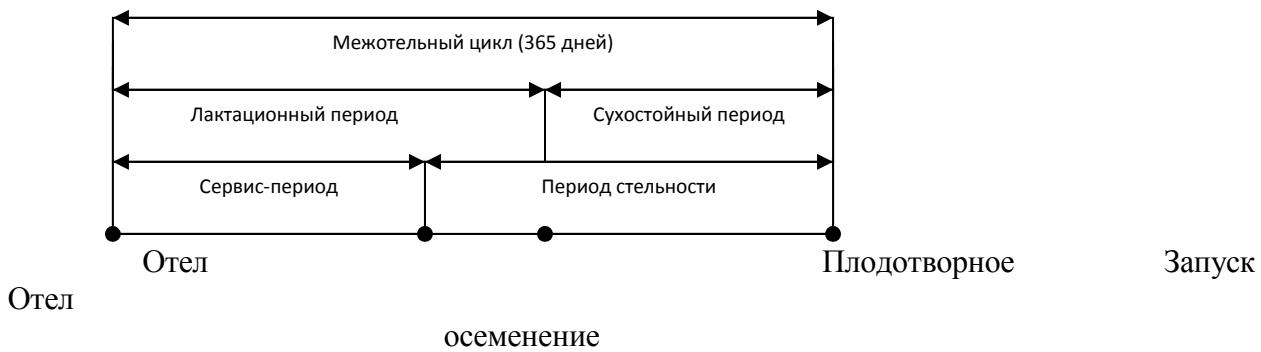


Рис. 2. Межотельный цикл и его периоды.

По мере повышения оплодотворяемости коров от первого осеменения сокращается сервис-период и уменьшается число животных, выбывающих из-за низкой воспроизводительной способности.

Пониженная оплодотворяемость коров после отела повышает число осеменений на

одну стельность.

*Индексом осеменения* принято считать количество осеменений, необходимых для оплодотворения. Его значение вычисляют по формуле

$$I_0 = \frac{K_0}{K_{\Pi}},$$

где  $I_0$  – индекс осеменения;

$K_0$  – количество осеменений, необходимое для оплодотворения;

$K_{\Pi}$  – количество плодотворно осемененных маток.

*Сервис-период* – период от отела или аборта до плодотворного осеменения, являющийся важнейшим показателем воспроизводительной способности коров. Его продолжительность зависит от времени первого осеменения после отела, уровня оплодотворяемости коров и оплодотворяющей способности быков-производителей. Сервис-период обуславливает длину лактации, сухостойного и межотельного периодов, регулярность отелов, выход телят на 100 коров и, в конечном итоге, продолжительность и эффективность использования коров, уровень их молочной продуктивности.

Чем раньше после отела плодотворно осеменена корова, тем короче сервис-период и лактация. Однако слишком короткий сервис-период (менее 30 дней) нежелателен, поскольку он обуславливает чрезмерно короткие лактации (240 – 241 день) и сравнительно низкий удой за лактацию. Чем продолжительнее сервис-период, тем длиннее лактация и тем больше корова дает молока за данную лактацию. Однако, если сервис-период значительно больше оптимального, то в течение жизни от коровы получают меньше молока и телят.

Исходя из вышеизложенного, продолжительность сервис-периода должна постоянно контролироваться, что позволяет ежедневно оценивать ситуацию в стаде, осуществлять своевременное вмешательство и регулировать сроки осеменения коров, принимать меры по повышению их оплодотворяемости.

Среднюю продолжительность сервис-периода по конкретному стаду можно рассчитать по формуле

$$\tilde{N}_i = \frac{365 \times 100 - C \times \dot{O}}{100},$$

где  $C_{\Pi}$  – продолжительность сервис-периода, дн.;

$C$  – продолжительность стельности коровы, дн.;

$T$  – выход телят на 100 коров за год.

Для ежегодного получения теленка от коровы и высокого удоя за лактацию сервис-период не должен превышать 80 – 85 дней. Оптимальный сервис-период составляет 50 – 60 дней.

Продолжительность сервис-периода – весьма удобный показатель для быстрого вычисления выхода телят в стаде при межотельном периоде, равном 12 месяцам:

$$\hat{A}_0 = \frac{365 \times 100\%}{\tilde{N}_i + \tilde{N}},$$

где  $B_T$  – выход телят на 100 коров в год;

365 – число дней в году.

Однако фактический показатель выхода телят всегда меньше расчетного на 3 – 5 % из-за абортов, мертворождений и т. д.

*Продолжительность стельности (плодоношения)* – период от плодотворного осеменения до отела. Длительность плодоношения хотя и колеблется в довольно значительных пределах (от 240 до 320 дней), все же является достаточно стабильным породным признаком.

Для более полной характеристики стада анализируют распределение коров (%) по длительности плодоношения.

Известно, что длительность плодоношения больше обусловлена генотипом плода,

чем матери. Наибольшее влияние оказывает пол плода: при рождении бычков длительность стельности на 1,7 – 1,9 дня больше, чем при рождении телочек. Однако в таких случаях обязательно учитывают сезон отела. У коров, оплодотворенных в ноябре – марте, стельность несколько удлиняется по сравнению с плодотворно осемененными в другие месяцы года.

Длительность плодоношения значительно укорачивается при рождении двоен, троен и т. д. При рождении двоен срок плодоношения на 3 – 6 дней короче, чем одинцов. У скороспелых пород продолжительность стельности короче, у позднеспелых – длиннее.

Среди молочных пород самая короткая стельность – 278 дней – отмечена у коров джерсейской породы. Крайние отклонения от средней продолжительности стельности ведут к снижению жизнеспособности плода.

*Межотельный период* (МОП) – период (интервал) между двумя смежными отелами. Его величина зависит от продолжительности сервис-периода и стельности:

$$МОП = C_{п} + C.$$

Продолжительность межотельного периода определяется в основном величиной сервис-периода (примерно на 73 %), так как продолжительность стельности – величина относительно постоянная. С увеличением продолжительности сервис-периода пропорционально увеличивается и межотельный период.

По данным зоотехнического учета определяют интервал (в днях или месяцах) между последним и предпоследним отелами всех коров стада. У коров, которые еще не телились (возможно, яловых), интервал вычисляют от времени их прежнего отела до даты исследования. Полученную таким образом общую сумму дней (или месяцев) делят на число коров. Оптимальный МОП не превышает 12 месяцев, но фактически часто достигает 14 месяцев. В высокопродуктивных стадах (5 – 6 тыс. кг молока от коровы в год), как правило, МОП составляет 400 – 410 дней.

Межотельный период характеризует регулярность отелов коров и считается главным биологическим и экономическим показателем благополучия воспроизводства стада. Он включает все производственные циклы коровы: отел, осеменение, лактирование, сухостой. Межотельный период продолжительностью более 12 месяцев экономически и биологически нецелесообразен.

От длительности межотельного периода во многом зависит разница, часто значительная, между удоем на фуражную корову за календарный год и удоем за лактацию. У коров с длительным межотельным периодом и высоким удоем за 305 дней лактации среднегодовой удой значительно ниже, но их оценка при бонитировке оказывается более высокой.

Для корректировки удоя коров за лактацию с учетом продолжительности межотельного периода можно пользоваться следующими поправочными коэффициентами. При длине межотельного периода:

до 315 дней – 1,25;  
316 – 330 дней – 1,15;  
331 – 345 дней – 1,05;  
346 – 405 дней – 1,00;  
406 – 435 дней – 0,98;  
более 435 дней – 0,94.

Оценка молочной продуктивности коров с учетом продолжительности межотельного периода способствовала бы более объективной оценке молочных коров по фенотипу.

*Многоплодие* – рождение двух или более телят у коровы. В среднем на 100 отелов приходится два двойневых отела (2 %). Частота двоен у коров молочных пород примерно в 2,5 раза меньше, чем у мясных. Частота двойневых отелов повышается до 6 – 7-го отелов.

Одним из селекционных методов повышения многоплодия является спаривание коров, имеющих несколько многоплодных отелов, с быками, дочери которых отличаются высокой частотой близнецов.

### 5. Понятие о бесплодии и яловости.

**Яловыми** считаются коровы, которые не принесли в течение года теленка и плодотворно не осеменены в течение 80 – 85 дней после отела. Отрезок времени, начиная с 86-го дня после отела для коров и с 30-го дня после достижения стального возраста у телок до момента наступления стельности или выбытия животных, принято считать периодом яловости.

Термином «яловость» обозначается недополучение приплода на 100 маток на начало года за отчетный год. Показатель «яловости» представляет отношение числа маток, не давших приплода, к маточному поголовью на начало года. Если использовать последний пример, то яловость ( $Я_л$ ) составит:

$$\beta_{\text{я}} = \frac{956 - 932}{956} \times 100\% = 2,5\%.$$

Убытки от яловости маточного поголовья определяют по формуле

$$У = H_t + H_m + З_c,$$

где  $У$  – убытки от яловости;

$H_t$  – недополучение телят;

$H_m$  – недополучение молока;

$З_c$  – затраты на содержание яловых животных.

При подсчете убытков от яловости телок исключают показатель недополучения молока ( $H_m$ ).

Недополученных телят определяют по средней доле теленка, приходящейся на один день стельности.

При неблагополучном состоянии воспроизводства выход телят на 100 коров составляет менее 80, оплодотворяемость после первого осеменения – ниже 50 %, среднее число осеменений по стаду на стельность – более 2, сервис-период – более 4 месяцев, а межотельный период – свыше 13 месяцев.

В таких случаях для улучшения воспроизводства разрабатывается система мероприятий, в которой необходимо предусмотреть:

- улучшение кормления и содержания коров и телок, поддерживая среднюю упитанность и здоровье;
- интенсивное выращивание телок при беспривязном содержании зимой и на пастбищах летом;
- активный мониторинг зимой и пастбищное содержание летом, особенно стельных сухостойных коров;
- хорошую организацию выявления коров и телок в охоте, фиксируя время (часы) начала течки, осеменение в оптимальные сроки и качественно;
- своевременную (через 45 – 70 дней после последнего осеменения) диагностику стельности и бесплодия;
- улучшение ветеринарного контроля состояния животных во все физиологические периоды, особенно, в конце стельности и в послеродовой период;
- проведение отелов в гигиенических условиях – дневниках или в родильном отделении – и заботу о новорожденных;
- диспансеризацию новородильных коров и интенсивное комплексное лечение послеродовых заболеваний в стационаре;
- стимулирование половых функций у труднооплодотворяющихся коров;
- четкую организацию учета осеменений, запуска и отелов, информацию о физиологическом состоянии коров;
- ежемесячный анализ состояния воспроизводства и устранение выявленных недостатков;

– материальное стимулирование работников животноводства за высокую эффективность и качество работы.

В комплексе организационно-хозяйственных мероприятий по улучшению воспроизводства стада важным является решение задачи о *темпах воспроизводства*. Выбор оптимальных темпов воспроизводства стада должен базироваться на обосновании целесообразного срока использования коров и степени их ежегодной браковки. Высокие темпы воспроизводства стада оправданы в том случае, если они отвечают целям селекции и обусловливают рост молочной продуктивности коров.

Выбор рациональных сроков использования коров имеет важное экономическое и селекционное значение. Доказано, что продление сроков использования ценных коров является одним из факторов более быстрого, качественного улучшения стада, роста валового производства молока, повышения эффективности использования кормов, снижения затрат на выращивание ремонтного поголовья.

Наиболее высокой эффективности использования коров можно добиться при правильном сочетании высокой браковки малоценных животных с длительным использованием высокопродуктивных особей. В хозяйствах должны быть созданы условия для продления жизни не вообще всех коров, а только высокопродуктивных. Для этого необходимо усилить отбор среди коров-первотелок по фактической продуктивности на основе раздоя. Продолжительность использования высокопродуктивных коров двух отелов и старше, прошедших первый отбор, должна быть не менее 5 – 6 лактаций, а особенно ценных – до 8 – 10 лактаций и более. В первую очередь это относится к племенным хозяйствам, так как долголетнее использование животных – один из важнейших показателей заводского класса стада.

Длительное использование коров (6 лактаций и более) выгодно в каждом хозяйстве, но при обязательном условии – их молочная продуктивность должна быть выше средней по стаду. Критерием продолжительности использования коров должен быть не столько возраст, сколько уровень их продуктивности с учетом возраста.

Для продления сроков использования коров в хозяйствах необходимо создавать оптимальные условия использования, улучшать ветеринарное обслуживание животных. Продлению жизни коров будет способствовать и организация селекции путем отбора быков на повышение у потомства долголетия, плодовитости, устойчивости к заболеваниям.

### 1.3 Лекция №3 (2 часа).

**Тема: «Выращивание молодняка»**

#### 1.3.1 Вопросы лекции:

1. Подготовка коров к отелу, проведение отела и прием телят.
2. Методы выращивания телят.
3. Выращивание ремонтного молодняка.
4. Подготовка нетелей к отелу. Раздой и проверка первотелок.

#### 1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Подготовка коров к отелу, проведение отела и прием телят.

**Подготовка к отелу.**

Примерно за две - три недели до отела у коровы опускается живот и начинает увеличиваться вымя. С этого времени начинается подготовка к отелу. В этот период надо очень внимательно следить за состоянием и поведением коровы, особенно это касается нетелей.

Для того, чтобы приучить нетелей к доению после отела, им следует систематически делать массаж вымени. Массаж оказывает положительное влияние на состояние вымени.

За семь- десять дней до предполагаемой даты отела необходимо снизить кормовой

рацион. В нем должно быть комбикорма не более 1 - 2 кг, а сочные корма следует полностью исключить из рациона. В этот период корове рекомендуется скармливать злаковое или бобовое сено хорошего качества (вволю) и давать теплую воду не реже трех раз в день.

Помещение для содержания коровы необходимо вычистить тщательнейшим образом, вымыть и продезинфицировать 20% - ным раствором свежегашеной извести. На пол следует положить толстый слой чистой и сухой соломы.

### Признаки отела.

Когда появляются признаки начала отела, следует хорошо вымыть заднюю часть коровы вначале теплой водой, затем 2-3%-ным раствором лизола и насухо вытереть чистой тряпкой. Раствором калия перманганата (1 г на 1 л воды) обмывают наружные части влагалища.

Признаки, которые предвещают начало отела:	отдела:
- припухание наружных половых органов;	
- увеличение половой щели;	
- в сосках появляется молоко;	
- из влагалища выделяется слизь.	

Корова начинает беспокоиться, большую часть времени лежит, оглядываясь на живот. Начиная с этого времени за коровой нужно установить постоянное наблюдение и наблюдать тишину.

**Отел** начинается с периодически появляющихся потуг. В большинстве случаев отел проходит быстро и без всяких осложнений. Сначала из влагалища появляется плодовый пузырь. Если положение теленка правильное, то после самопроизвольного разрыва пузыря появляются передние конечности, затем располагающаяся на них голова.

Чаще всего при отеле коровы лежат на левом боку, но некоторые животные рожают стоя. В этом случае новорожденного теленка следует поддержать, иначе он ударится при падении. Теленка принимают на подготовленную заранее чистую мешковину, которую кладут сверху на слой соломы.

Чистой тряпкой теленку протирают уши, ноздри и рот. Это делается для того, чтобы удалить околоплодную слизь и дать теленку возможность свободно дышать. Пуповину обрывают рукой на расстоянии десять - двенадцать сантиметров от живота новорожденного. Из оставшегося пупочного канатика следует выдавить кровь и обработать его настойкой йода.

После этих действий теленка кладут на подстилку возле головы коровы, чтобы она его облизала. Облизывая теленка, корова очищает его от околоплодной слизи и массирует его тело, тем самым оказывая благотворное влияние на его дыхание и кровообращение.

После облизывания новорожденный теленок быстро обсыхает и встает на ноги. После того как он встанет, его необходимо поместить в отдельную клетку.

Корова обязательно должна облизать теленка, так как в околоплодной жидкости, которая покрывает новорожденного, находятся гормоны, оказывающие положительное действие на изгнание из родовых путей последа и помогающие восстановлению нормального состояния матки после отела.

Если корова теленка не облизывает, то не следует принуждать ее к этому. В этом случае теленка следует удалить из стойла, пртереть и хорошо промассажировать все тело мешковиной, после чего поместить в теплое место для обсыхания. Для обогрева новорожденного можно использовать рефлектор.

### Осложнение при отелях.

Довольно часто из-за неправильного расположения плода отели проходят трудно. В этом случае корове следует помочь.

Если у теленка согнуты передние конечности или откинута вбок или назад голова, то

его нужно осторожно оттолкнуть назад и выпрямить ноги и голову в нормальное положение.

Если теленок расположен к выходу из влагалища задом, то в таком случае его нужно повернуть спиной вверх и освободить задние ноги, вытянув их вперед к выходу из влагалища.

Если отел протекает очень сложно, то в таком случае следует вызвать ветеринарного врача. Отел может быть затруднен из-за слабых потуг или слишком крупного теленка. В этом случае на конечности теленка накладывают веревочные петли и осторожно тянут его вперед и вниз. Усилия по вытягиванию должны совпадать с естественными потугами.

Если теленок родился без признаков дыхания, то необходимо быстро удалить слизь из носа и рта и сделать искусственное дыхание, периодически сжимая и опуская грудную клетку.

### **Уход за новорожденной коровой.**

Приблизительно через тридцать минут после отела корову нужно напоить и дать вволю хорошего сена. В ведре теплой воды растворить 100 - 150 г поваренной соли и выпоить животному.

После того, как отел завершился, послед, грязную солому и навоз убирают из стойла, сжигают или закапывают. После этого теплой водой с мылом следует вымыть заднюю часть туловища, хвост и вымя коровы и тщательно вытереть. На пол кладут чистую солому и доят корову.

В первые дни у коровы образуется молозиво. В первый раз его выпаивают теленку через 1-1,5 ч после рождения. Более продолжительная задержка первой дойки и первого поения теленка может плохо сказаться на состоянии здоровья новорожденного.

Первый период **выращивания телят** включает три взаимосвязанные фазы - профилакторную (15-20 дней); молочную (60-120 дней) и послемолочную (30- 60 дней). В профилакторную фазу теленок должен получать молоко матери из ведра или сосковой поилки. В первый день после рождения рекомендуется поить телят молозивом до 6 раз в сутки из расчета 0,5-1,0 л в каждую выйпойку.

Затем каждые двое суток следует сокращать одно кормление, чтобы к концу молозивного периода кормить телят 3 раза. Теленок в первые несколько недель должен получать теплое (35°C) молоко.

В профилакторный период телят следует выращивать в индивидуальных клетках, а затем переводить в групповые. Помещение профилактория должно быть сухим, теплым, светлым, без сквозняков. Оптимальная температура в профилактории 16-20°C, влажность 70%.

Для создания теплого сухого логова используют подстилку из опилок слоем 5-7 см и соломы слоем 20 - 25 см (2-3 кг). По мере надобности солому добавляют. Клетку-домик оборудуют кормушками для грубых кормов и концентратов и кольцом для ведра.

После освобождения домика его поднимают, подстилку убирают трактором с бульдозерной навеской. Домики дезинфицируют и выдерживают в режиме «пусто» в течение 5 дней.

После профилакторного периода, начиная с 20-45-дневного возраста до конца молочного периода, *выращивают телят* в групповых клетках-домиках по 10 голов в каждом. Содержание беспривязное на глубокой соломенной подстилке. Площадь пола 1,6 м<sup>2</sup> на 1 голову, размер домика 4x4 м. Домики оборудуют двумя кормушками для грубых и сочных кормов и концентратов, размещают их на высоте 40-50 см от пола. После окончания молочного периода телят переводят в помещение, а клетки очищают и дезинфицируют.

В зависимости от принятой схемы молочного кормления вторая фаза выращивания телят продолжается до 4-6-месячного возраста. Уровень кормления и применяемая схема выращивания телят должны обеспечить желательные приросты и плановую массу теленка к концу молочной фазы. Теленок, переведенный из

профилактория в телятник, должен быть приучен к выпойке молока из ведра. Желательно в первые дни молочного выращивания проводить обезроживание телят.

## 2. Методы выращивания телят.

Телят с 10-15-дневного возраста из профилактория переводят в телятник, где содержат по 10-20 голов в групповых станках. Различия в возрасте телят допускаются не больше 3-5 дней и в живой массе - до 5 кг. При этом по возможности следует учитывать физиологическую зрелость теленка, скорость потребления молока и другие факторы. Размер группы определяется в зависимости от возможности подбора однородных телочек. В станке на 1 голову приходится 1,3-1,5 м<sup>2</sup> площади пола и фронт кормления - 0,35-0,4 м. Цельным молоком телок поят 1,5-2 месяца и выпаивают 250-450 кг, обратом до 3-4 месяцев - 200-600 кг. Обрат вводят в рацион телят постепенно, начиная с третьей недели. Сокращая количество цельного молока, телятам дают концентраты витаминов А и Д, красную морковь, витаминное сено или травяную муку. При скармливании молодняку молока и обрата их лучше не смешивать и давать а разное время. Например, цельное молоко - утром, обрат - вечером. Кормление телят в этот период осуществляется по готовым схемам выпойки, разработанным институтом животноводства. Кормят телят, как правило, из групповых поилок.

У телят первые жвачные процессы (что обусловлено деятельностью преджелудков) отмечаются в возрасте 20 дней. Они связаны с началом поедания растительного корма и сбраживанием его в рубце.

Развитие рубца, его функции и формирование рубцовой микрофлоры у телят наиболее интенсивно протекают в первые 2-3 месяца после рождения и заканчиваются в основном к 5-6-месячному возрасту. Для стимуляции желудочно-кишечного типа пищеварения, в частности рубцового, необходимо раннее приучение телят к поеданию растительного корма, и прежде всего сена. После периода новорожденности сено должно быть всегда в кормушках.

С 2-3-недельного возраста телят приучают к поеданию концентрированных кормов. Лучшим концентрированным кормом до 4 месяцев для них является специальный комбикорм с премиксом, который содержит в своем составе корма животного происхождения (сухой обрат, дрожжи). При отсутствии специального комбикорма можно использовать хорошо размолотый полноценный овес в смеси с пшеничной или ячменной мукой. В стойловый период, начиная с 1-1,5-месячного возраста, телятам дают корнеплоды (морковь, свеклу, брюкву), а с 2-месячного возраста - доброта качественный непроросший картофель и силос.

Для телок в молочный и переходный периоды кормления часто используют дополнители жидких кормов: сенной настой, овсяной кисель, картофельное пюре и др. Обязательна минеральная подкормка.

В стойловый период, начиная с 10-15-дневного возраста, телят необходимо ежедневно выпускать на прогулку, сначала на 10-20 минут, в дальнейшем на 2-4 часа (в теплую погоду). В весенне-летний период телят переводят на лагерно-пастбищное содержание.

**Выращивание телят на подсосе.** В хозяйствах молочного направления иногда применяют сменно-групповой способ выращивания телят под коровами-кормилицами. Телята получают доброта качественное молоко нужной температуры, не загрязненное микробами и обладающее высокими иммунными свойствами. Это предохраняет телят от заболевания желудочно-кишечного тракта, способствует лучшему усвоению и использованию ими питательных веществ. При этом способе под одной коровой посменно выращивают несколько групп телят. Отъем их проводят в возрасте 3 месяцев, а если телятам скармливают обрат или полноценные концентрированные корма, их отнимают от коров-кормилиц в 60-70-дневном возрасте.

Коров-кормилиц отбирают здоровых, обладающих спокойным темпераментом. Им организуют полноценное кормление. В рацион включают 4-8 кг хорошего сена, 20-25 кг

доброточесственного силоса, корнеплоды и концентраты в зависимости от продуктивности. Число телят определяют из расчета получения на 1 теленка в сутки не менее 4-4,5 кг молока, их подпускают на 5-6 день после рождения. Для этого подбирают телят, близких по возрасту (разница не превышает 10 дней и живая масса 10 кг). Под корову подпускают сразу всю группу, перед этим корову не доят 10-12 часов, а телятам смачивают молоком коровы-кормилицы голову, спину и крестец, чтобы корова лучше их приняла. В сутки телят подпускают 3 раза. Начиная с 11 дня телятам дают по 0,1 кг концентратов и доводят к концу третьего месяца до 1,5-1,6 кг. В качестве коров-кормилиц целесообразно брать коров с удоем 3-3,5 тыс. кг молока и выращивать за три тура под одной коровой 8, 9 или 10 телят.

Система выращивания телок должна быть основана на эффективном использовании биологических особенностей их развития. В эмбриональный период наиболее интенсивно развивается костная ткань, в первые 12-14 месяцев жизни - мышечная, а в более поздний - жировая. Следовательно, организм молодых животных в максимальной степени приспособлен к использованию белка и отложению его в теле. При интенсивном выращивании телок можно планировать следующий примерный среднесуточный прирост живой массы: от рождения до 6 месяцев - 750-800 г, с 6 до 12 месяцев - 650-700 г и от 12 до 18 месяцев - 550-600 г. Интенсивное выращивание животных должно быть направлено на увеличение их живой массы к годовому возрасту в 7,5-8 раз, а к 18-месячному возрасту живая масса телок должна составлять не менее 65-70% массы полновозрастных коров.

### **3. Выращивание ремонтного молодняка.**

Выращивание ремонтного молодняка — обязательная составная часть работы по совершенствованию стада свиней.

Высокую продуктивность маток и хряков в стаде удается получать из года в год только в том случае, если оно ремонтируется за счет свинок и хряков, происходящих от лучших по продуктивности животных, правильно и хорошо выращенных и вполне здоровых.

Так как в племенных хозяйствах ежегодно из основного стада выбраковывается 20—25% старых и малопродуктивных хряков и маток, необходимо каждый год отбирать поросят для нормального ремонта стада из расчета одна свинка на каждую основную матку и два хрячка на каждого хряка стада. Такое соотношение определяется тем, что племенных хрячков выращивать труднее, чем свинок. Предварительный отбор поросят для выращивания на ремонт производится в 2-месячном возрасте после отъема их от маток. Обычно оставляют двух-трех хрячков и четыре-пять свинок из гнезда, чтобы затем в процессе выращивания отбраковать животных, не соответствующих поставленной цели. Хрячки и свинки отбираются из числа лучших в гнезде и не ниже первого класса по живой массе и развитию.

Отобранных животных до 4-месячного возраста содержат вместе с другими поросятами-отъемышами. Затем проводят осмотр и окончательный отбор свинок и хряков, предназначенных для ремонта. В дальнейшем их выращивают отдельно от остального молодняка.

Ремонтный молодняк старше 4-месячного возраста подбирают по живой массе, состоянию здоровья и упитанности и содержат группами по 20—30 голов в специальном свинарнике или лагере. Хрячков и свинок выращивают в разных помещениях.

Подсвинков периодически, через каждые два месяца, осматривают. Отстающих в развитии, имеющих недостатки в телосложении и дефекты в развитии (кратерные соски, грыжи и др.) исключают из группы ремонтного молодняка.

Окончательная отбраковка его производится перед пуском в случку. Выращенных ремонтных хрячков и свинок оставляют для спаривания из расчета 50% к основному стаду и после случки переводят в группу проверяемых хряков и маток. После

получения первых опоросов от проверяемых животных лучшую половину переводят в основное стадо, что обычно является вполне достаточным для ежегодного пополнения.

Количество выращиваемых ремонтных свинок для крупных товарных свиноводческих хозяйств, комплексов и комбинатов устанавливается исходя из принятой технологии интенсивности использования свиноматок.

Достаточное количество минеральных веществ в рационе ремонтного молодняка является необходимым условием нормального роста животных. В составе золы животного организма более 80% приходится на долю кальция и фосфора, содержащихся главным образом в костной ткани. Исследования показывают, что содержание золы в костях и прочность костяка зависят от количества кальция и фосфора в рационе. В хорошо окрепших костях эти вещества составляют около 60% золы. Недостаточное содержание кальция и фосфора в рационе приводит к рахиту. Ремонтному молодняку требуется 6,5 г кальция и 4,5 г фосфора на 1 корм. ед. рациона.

В зерне злаковых, составляющем значительную часть рациона свиней во всех зонах страны, содержится недостаточно кальция для удовлетворения их потребности в этом элементе. Мало его и в белковых кормах растительного происхождения, поэтому мел должен быть обязательным компонентом растительных рационов.

Фосфора в зерне злаковых содержится значительно больше, чем кальция. Богаты кальцием травяная мука бобовых и их зеленая масса. Много фосфора и кальция в белковых кормах животного происхождения (рыбной, мясо-костной муке).

Источником натрия и хлора в рационах свиней является поваренная соль. Наличие ее в рационе в дозе 5 г на 1 корм. ед. вполне достаточно. Если в рационы ремонтного молодняка вводят рыбную или мясо-костную муку, количество соли следует уменьшить до 3—4 г на 1 корм. ед.

Рационы ремонтного молодняка должны обязательно состоять из концентрированных и сочных кормов. Однако в зависимости от зональных особенностей кормопроизводства удельный вес этих групп кормов в рационе может изменяться: концентрированных — от 60 до 80%, сочных — от 12 до 20 %.

Концентрированные корма дают молодняку в виде смеси из зерна злаковых, гороха, жмыха или шрота. Хорошими сочными кормами являются картофель, кормовая и полусахарная свекла, комбисилос или обычный силос хорошего качества. Обязательный компонент зимних рационов — травяная мука бобовых. В рационы растущих животных рекомендуется вводить корма животного происхождения в количестве 3—5% по питательности.

В летнее время трава является основным сочным кормом и источником протеина высокой биологической ценности, каротина, витаминов группы В, кальция и других минеральных веществ, дефицит в которых растущие свиньи испытывают очень часто при кормлении их только концентрированными кормами.

При организации летнего кормления свиней следует учитывать, что ценность зеленой массы в значительной степени зависит от стадии развития растений. По мере развития растения грубоют, содержание клетчатки в них увеличивается, а витаминов — уменьшается, ухудшается соотношение между минеральными веществами. Так, в 1 кг красного клевера до цветения содержится 70—80 мг каротина, а в период полного цветения — только 10—20 мг. Это относится и к другим питательным веществам. Организация в хозяйстве зеленого конвейера позволяет обеспечивать животных сочной зеленой массой в течение всего летнего периода.

При выращивании ремонтного молодняка нужно строго придерживаться обычных зоотехнических правил кормления и содержания свиней, а также учитывать перечисленные выше особенности, которые свойственны молодняку, предназначенному для воспроизводства.

В настоящее время все более широкое распространение получает выращивание ремонтных телок и нетелей в **специализированных хозяйствах**. При этом основными элементами технологии являются следующие:

Циклическое комплектование специализированного хозяйства одновозрастными животными по заранее установленному графику.

Поточная организация производственных процессов, в результате которых в определенном возрасте телок переводят из одного производственного помещения в другое.

Использование секций с соблюдением принципа «пусто-занято», что позволяет ремонтировать технологическое оборудование и проводить санацию (санировать - слово латинское -лечить, исцелять) - оздоровление помещений от неблагоприятной микрофлоры при отсутствии животных.

Строгое соблюдение, в соответствии с циклограммой, содержания животных определенного возрастного периода в отдельных секциях с учетом установленного срока.

Единая система содержания животных во все периоды их выращивания: летом - пастбищная, зимой - стойловая, беспривязная.

Выращивание ремонтных телок и нетелей обусловлено технологической цикличностью с учетом конкретных условий хозяйства и в соответствии с возрастными и физиологическими особенностями животных. Специализированные хозяйства по выращиванию ремонтных телок и нетелей организуют, при углубленной специализации молочного скотоводства, на основе межхозяйственной кооперации хозяйств различной формы собственности в определенных зонах или районах. При этом происходит концентрация производства, улучшаются условия эффективного использования машин и оборудования, повышается производительность труда.

Организация спецхозов и комплексов проводится с учетом зональной перспективы развития молочного скотоводства и ветеринарно-санитарного состояния хозяйств. При установлении размера хозяйств по выращиванию ремонтных телок и нетелей определяют потребности в них хозяйства зоны, региона, которые входят в объединение. Комплексы организуют в зонах преимущественно племенного и высокопродуктивного скотоводства.

При создании спецхозов по выращиванию телок и нетелей учитывают следующие условия: место расположения хозяйства по отношению к другим, входящим в объединение, желательно, чтобы оно не было удалено от них; хорошую дорожную связь с другими хозяйствами объединения, которая позволяет осуществлять транспортировку животных, особенно телят, во все сезоны года, при любой погоде; обеспеченность кормовыми угодьями, в частности пастбищами для молодняка и уровнем кормопроизводства, удовлетворяющем потребность в кормах; наличие животноводческих помещений, которые могли быть реконструированы для содержания телок и нетелей; ветеринарно-санитарное благополучие хозяйства.

Комплексы планируются по выращиванию ремонтных телок и нетелей с одновременным содержанием 5-6 тыс. животных. Такой размер хозяйств позволяет обеспечить комплектование ремонтными нетелями специализированные молочные фермы и комплексы с общим поголовьем 8-10 тыс. коров при ежегодном вводе в стадо 28-30 нетелей на 100 коров основного стада.

Выращивание ремонтного молодняка — обязательная составная часть работы по совершенствованию стада свиней.

Высокую продуктивность маток и хряков в стаде удается получать из года в год только в том случае, если оно ремонтируется за счет свинок и хряков, происходящих от лучших по продуктивности животных, правильно и хорошо выращенных и вполне здоровых.

Так как в племенных хозяйствах ежегодно из основного стада выбраковывается 20—25% старых и малопродуктивных хряков и маток, необходимо каждый год отбирать поросят для нормального ремонта стада из расчета одна свинка на каждую основную

матку и два хрячка на каждого хряка стада. Такое соотношение определяется тем, что племенных хрячков выращивать труднее, чем свинок. Предварительный отбор поросят для выращивания на ремонт производится в 2-месячном возрасте после отъема их от маток. Обычно оставляют двух-трех хрячков и четыре-пять свинок из гнезда, чтобы затем в процессе выращивания отбраковать животных, не соответствующих поставленной цели. Хрячки и свинки отбираются из числа лучших в гнезде и не ниже первого класса по живой массе и развитию.

Отобранных животных до 4-месячного возраста содержат вместе с другими поросятами-отъемышами. Затем проводят осмотр и окончательный отбор свинок и хряков, предназначенных для ремонта. В дальнейшем их выращивают отдельно от остального молодняка.

Ремонтный молодняк старше 4-месячного возраста подбирают по живой массе, состоянию здоровья и упитанности и содержат группами по 20—30 голов в специальном свинарнике или лагере. Хрячков и свинок выращивают в разных помещениях.

Подсвинков периодически, через каждые два месяца, осматривают. Отстающих в развитии, имеющих недостатки в телосложении и дефекты в развитии (кратерные соски, грыжи и др.) исключают из группы ремонтного молодняка.

Окончательная отбраковка его производится перед пуском в случку. Выращенных ремонтных хрячков и свинок оставляют для спаривания из расчета 50% к основному стаду и после случки переводят в группу проверяемых хряков и маток. После получения первых опоросов от проверяемых животных лучшую половину переводят в основное стадо, что обычно является вполне достаточным для ежегодного пополнения.

Количество выращиваемых ремонтных свинок для крупных товарных свиноводческих хозяйств, комплексов и комбинатов устанавливается исходя из принятой технологии интенсивности использования свиноматок.

Достаточное количество минеральных веществ в рационе ремонтного молодняка является необходимым условием нормального роста животных. В составе золы животного организма более 80% приходится на долю кальция и фосфора, содержащихся главным образом в костной ткани. Исследования показывают, что содержание золы в костях и прочность костяка зависят от количества кальция и фосфора в рационе. В хорошо окрепших костях эти вещества составляют около 60% золы. Недостаточное содержание кальция и фосфора в рационе приводит к ракиту. Ремонтному молодняку требуется 6,5 г кальция и 4,5 г фосфора на 1 корм. ед. рациона.

В зерне злаковых, составляющем значительную часть рациона свиней во всех зонах страны, содержится недостаточно кальция для удовлетворения их потребности в этом элементе. Мало его и в белковых кормах растительного происхождения, поэтому мел должен быть обязательным компонентом растительных рационов.

Фосфора в зерне злаковых содержится значительно больше, чем кальция. Богаты кальцием травяная мука бобовых и их зеленая масса. Много фосфора и кальция в белковых кормах животного происхождения (рыбной, мясо-костной муке).

Источником натрия и хлора в рационах свиней является поваренная соль. Наличие ее в рационе в дозе 5 г на 1 корм. ед. вполне достаточно. Если в рационы ремонтного молодняка вводят рыбную или мясо-костную муку, количество соли следует уменьшить до 3—4 г на 1 корм. ед.

Рационы ремонтного молодняка должны обязательно состоять из концентрированных и сочных кормов. Однако в зависимости от зональных особенностей кормопроизводства удельный вес этих групп кормов в рационе может изменяться: концентрированных — от 60 до 80%, сочных — от 12 до 20 %.

Концентрированные корма дают молодняку в виде смеси из зерна злаковых, гороха, жмыха или шрота. Хорошими сочными кормами являются картофель, кормовая и полусахарная свекла, комбисилос или обычный силос хорошего качества. Обязательный компонент зимних рационов — травяная мука бобовых. В рационы

растущих животных рекомендуется вводить корма животного происхождения в количестве 3—5% по питательности.

В летнее время трава является основным сочным кормом и источником протеина высокой биологической ценности, каротина, витаминов группы В, кальция и других минеральных веществ, дефицит в которых растущие свиньи испытывают очень часто при кормлении их только концентрированными кормами.

При организации летнего кормления свиней следует учитывать, что ценность зеленой массы в значительной степени зависит от стадии развития растений. По мере развития растения грубоют, содержание клетчатки в них увеличивается, а витаминов — уменьшается, ухудшается соотношение между минеральными веществами. Так, в 1 кг красного клевера до цветения содержится 70—80 мг каротина, а в период полного цветения — только 10—20 мг. Это относится и к другим питательным веществам. Организация в хозяйстве зеленого конвейера позволяет обеспечивать животных сочной зеленой массой в течение всего летнего периода.

При выращивании ремонтного молодняка нужно строго придерживаться обычных зоотехнических правил кормления и содержания свиней, а также учитывать перечисленные выше особенности, которые свойственны молодняку, предназначенному для воспроизводства.

В настоящее время все более широкое распространение получает выращивание ремонтных телок и нетелей в **специализированных хозяйствах**. При этом основными элементами технологии являются следующие:

Циклическое комплектование специализированного хозяйства одновозрастными животными по заранее установленному графику.

Поточная организация производственных процессов, в результате которых в определенном возрасте телок переводят из одного производственного помещения в другое.

Использование секций с соблюдением принципа «пусто-занято», что позволяет ремонтировать технологическое оборудование и проводить санацию (санировать — слово латинское — лечить, исцелять) — оздоровление помещений от неблагоприятной микрофлоры при отсутствии животных.

Строгое соблюдение, в соответствии с циклограммой, содержания животных определенного возрастного периода в отдельных секциях с учетом установленного срока.

Единая система содержания животных во все периоды их выращивания: летом — пастбищная, зимой — стойловая, беспривязная.

Выращивание ремонтных телок и нетелей обусловлено технологической циклическостью с учетом конкретных условий хозяйства и в соответствии с возрастными и физиологическими особенностями животных. Специализированные хозяйства по выращиванию ремонтных телок и нетелей организуют, при углубленной специализации молочного скотоводства, на основе межхозяйственной кооперации хозяйств различной формы собственности в определенных зонах или районах. При этом происходит концентрация производства, улучшаются условия эффективного использования машин и оборудования, повышается производительность труда.

Организация спецхозов и комплексов проводится с учетом зональной перспективы развития молочного скотоводства и ветеринарно-санитарного состояния хозяйств. При установлении размера хозяйств по выращиванию ремонтных телок и нетелей определяют потребности в них хозяйств зоны, региона, которые входят в объединение. Комплексы организуют в зонах преимущественно племенного и высокопродуктивного скотоводства.

При создании спецхозов по выращиванию телок и нетелей учитывают следующие условия: место расположения хозяйства по отношению к другим, входящим в объединение, желательно, чтобы оно не было удалено от них; хорошую дорожную связь с другими хозяйствами объединения, которая позволяет осуществлять транспортировку животных, особенно телят, во все сезоны года, при любой погоде; обеспеченность

кормовыми угодьями, в частности пастбищами для молодняка и уровнем кормопроизводства, удовлетворяющим потребность в кормах; наличие животноводческих помещений, которые могли быть реконструированы для содержания телок и нетелей; ветеринарно-санитарное благополучие хозяйства.

Комплексы планируются по выращиванию ремонтных телок и нетелей с одновременным содержанием 5-6 тыс. животных. Такой размер хозяйств позволяет обеспечить комплектование ремонтными нетелями специализированные молочные фермы и комплексы с общим поголовьем 8-10 тыс. коров при ежегодном вводе в стадо 28-30 нетелей на 100 коров основного стада.

#### **4. Подготовка нетелей к отелу. Раздой и проверка первотелок.**

Завершающим звеном мероприятий по выращиванию высокопродуктивных коров является подготовка нетелей к отелу и последующей лактации. При создании однотипных высокопродуктивных стад наряду с селекционными приемами необходимо создавать условия, которые бы способствовали лучшему развитию животных и их основной функции — молочности. Одним из приемов формирования животных с хорошими морфофункциональными свойствами вымени является правильная подготовка нетелей к лактации. Ряд авторов (А.С. Всяких и др., 1989 г., Ю. Мурза и др., 1991 г., Г.Е. Алешечкина и др., 1992 г.) отмечают положительное влияние массажа вымени на развитие его основных промеров, увеличение молочной продуктивности за лактацию, повышение адаптивных, воспроизводительных способностей коров. При пневмомассаже, обеспечивающем адекватность доения, выработка рефлекса у коров-первотелок стимулирует лактотропную функцию гипоталамо-гипофизной системы, способствующей максимальному проявлению генетически детерминированного потенциала молочной продуктивности. В этих условиях идет полное освобождение гормонов гипофиза: пролактина, окситоцина, соматотро-фина, тиреотропина, адренокортикотропина,— т.е. создается адекватный лактационный гормональный статус, способствующий сопряжению функций молочной железы и молокообразованию.

Под влиянием гормонов интенсифицируются функции секреторного аппарата органов пищеварения, усиливается транспорт аминокислот, глюкозы, электролитов, повышается активность щелочной фосфатазы кишечника, ферментов печени, усиливается липогенез, синтез РНК в печени, в кровь поступает больше предшественников молока и энергетических ресурсов, повышается коэффициент использования питательных веществ в связи с потребностями обеспечения роста молочной железы и лактации. Повышение гормональной активности под воздействием раздражителей рецепторов вымени при проведении массажа приводит к увеличению молочной железы и более равномерному развитию четвертей вымени. Воздействие на молочную железу можно оказывать путем ручного массажа, вакуумными массажерами, с помощью прогревания лампами накаливания. Имеющиеся в литературе данные не позволяют однозначно определить преимущество определенного вида массажа молочной железы нетелей на продуктивные и другие качества коров. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что наиболее эффективным способом подготовки вымени нетелей является массаж вакуумным массажером. В сравнении с ручным массажем вымени нетелей (1 группа), который проводился ежедневно по 4 минуты во время доения в контролльном коровнике, массаж с помощью вакуумного массажера (2 опытная группа) позволил получить от первотелок за учетный период на 6,5 % молока больше. Такая же закономерность сохранилась и до окончания лактации (на 4,9 %). Вакуумные массажеры представляют собой металлическую (или пластмассовую) ванночку (по форме вымени), которая посредством штуцера в донной части и резинового шланга подсоединяется через пульсатор серийного производства к вакуум-проводу. По краям ванночки для герметизации приклеивается резиновый шланг, и в донной части просверливается отверстие для подсоса воздуха. При надевании массажер берется в правую руку,

указательным пальцем прикрывается отверстие, левой рукой фиксируется нога животного. Отверстие в ванночке предупреждает на-ползание массажера на вымя. Для массажа использовались массажеры двух размеров: № 1 (16 x 22 см) и № 2 (19 x 23 см). Диаметр штуцера — 4 мм, вес массажера — 0,4 кг. Оператор работает с двумя массажерами. К массажу вымени животные приучались постепенно, начиная с легкого поглаживания сосков вымени в течение 7-8 дней. После приучения к прикосновениям проводили более глубокий массаж с обязательным растиранием и легким растягиванием сосков. Массаж правой и левой половины проводили круговыми движениями сверху вниз и наоборот. Массаж заканчивали 4-5 подталкиваниями вымени снизу вверх, имитируя толчки теленка в момент сосания. Подготовка вымени нетелей к отелу с помощью его обогревания лампой накаливания (3 опытная группа) способствует увеличению молочной продуктивности по сравнению с контрольной группой (без массажа) на 8,3 % и по сравнению с ручным массажем на 4,6 %. Вымя прогревалось два раза в день (справа, слева и сзади по 4 минуты) с помощью тепловой лампы с отражателем мощностью 400 Вт, установленной на металлическом переносном столе на расстоянии 40 сантиметров от вымени (температура на поверхности вымени +46 °C). Разогревание вымени способствовало усиленному кровообращению в молочной железе, улучшению питания, что способствовало и лучшему ее развитию. Целенаправленная подготовка вымени нетелей к доению способствовала улучшению морфологического строения, пригодности первотелок к машинному доению, особенно при подготовке с помощью вакуумного массажера (2 группа — 72 %) и тепловой лампы (3 группа — 78 %).

Анализ взаимосвязи сроков проведения подготовки вымени нетелей и последующей продуктивности первотелок свидетельствует о том, что продолжительность подготовки вымени должна быть не менее 60 дней с учетом того, что заканчивается она за 15-20 дней до отела. В частности при продолжительности массажа менее 60 дней при ручном массаже последующая продуктивность (среднесуточный удой) снижается на 5,9 %, при использовании вакуумного массажера — на 25 %, при использовании обогревательных ламп — на 7,3 %. Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности и необходимости организации подготовки нетелей к отелу. При этом необходимо иметь в виду:

наиболее эффективным способом подготовки вымени нетелей является массаж с помощью вакуумного массажера. Наряду с самым высоким увеличением последующей продуктивности первотелок значительно увеличивается пригодность их вымени к машинному доению;

по сравнению с ручным массажем производительность труда (затраты рабочего времени) при использовании вакуумных массажеров увеличивается в 1,46 раза, а также значительно снижаются затраты ручного труда;

подготовка вымени нетелей с помощью вакуумных массажеров способствует более спокойному поведению первотелок в первые 8 дней после отела при машинном доении (18,5 %) по сравнению с подготовкой ручным массажем;

наиболее оптимальный срок поступления нетелей в контрольный коровник — за три месяца до отела с тем, чтобы продолжительность подготовки вымени к отелу была не менее двух месяцев.

#### 1. 4 Лекция №4 (2 часа).

**Тема: «Технология производства молока».**

##### 1.4.1 Вопросы лекции:

1. Понятие о технологии производства молока.
2. Технология производства молока при привязном и беспривязном способе содержания коров.
3. Организация основных технологических процессов на молочных фермах и комплексах.

#### 4. Системы содержания молочного скота.

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

###### **1. Понятие о технологии производства молока.**

В скотоводстве под технологией понимают совокупность систем и способов содержания, машинного обслуживания, кормления, доения, использования животных и воспроизводства стада, организации труда, обеспечивающих производство конечного (молоко) или промежуточного (ремонтный молодняк, скот для убоя на мясо) продукта.

Технология производства молока в каждом конкретном сельскохозяйственном предприятии должна учитывать уровень продуктивности и технологические свойства скота районированных пород, структуру кормовых угодий и тип кормления животных, состояние и перспективы создания кормовой базы, обеспеченность животноводческими постройками, кадрами и другие особенности хозяйства.

Технология производства молока в значительной степени определяется способом содержания животных. Наиболее распространены привязный, беспривязный и комбинированный способы содержания. В сочетании с существующими системами доения и кормления животных, удаления навоза, объемно-планировочными решениями коровников, применяемого вспомогательного оборудования насчитывается несколько десятков модификаций этих способов. Все они прошли производственную проверку, что позволило рекомендовать базовые технологии производства молока.

###### **2. Технология производства молока при привязном и беспривязном способе содержания коров.**

###### *Технологии производства молока при привязном способе содержания коров*

Технология производства молока при привязном содержании коров. Привязное содержание — традиционный, наиболее распространенный способ в отечественном молочном скотоводстве. На привязном содержании в стране находится 97,5 % всего поголовья коров. В лучших хозяйствах Российской Федерации при этом способе содержания от коров надаивают по 6... 8 тыс. кг и более молока в год.

Привязное содержание дойного стада в массе создает больше возможностей для организации нормированного кормления коров и учета индивидуальных особенностей при доении, сокращает стрессовые ситуации и столкновения между отдельными особями в стаде, облегчает контроль за физиологическим и клиническим состоянием животных, проведение профилактических и лечебных мероприятий. Все это способствует получению от них более высокой молочной продуктивности при относительно меньших затратах кормов на единицу продукции, увеличению продолжительности использования животных. Вместе с тем привязное содержание ограничивает унификацию производственных процессов и требует повышенных затрат труда на их выполнение. Производительность труда на таких фермах в 1,5...2 раза ниже, чем при беспривязном содержании. Рекомендуется оно преимущественно для племенных и особенно селекционных стад, а также в условиях ограниченной кормовой базы.

В массе привязное содержание применяют в сочетании с доением в переносные ведра и в молокопровод, причем в Российской Федерации более 70 % коров доят в переносные ведра и 28 % — в молокопровод. В последнем случае производительность труда на процессе доения на 26...33 % выше. Раздача кормов осуществляется мобильными или стационарными раздатчиками. При этом способе содержания коров распространены стойла с длиной пола 190...200 см, объемной кормушкой, индивидуальной привязью. Часто применяют привязь галстучного типа, которая безотказна в работе и полностью исключает травматизм обслуживающего персонала, что выгодно отличает ее от всех существующих полуавтоматических и автоматических фиксирующих устройств. Для удаления навоза используют скребковые транспортеры открытого типа, размещенные в

неглубоком канале; шнековые транспортеры, размещенные в каналах, закрываемых решетками; самосливную систему или подвальное навозохранилище.

Благоприятное соотношение степени загрязнения стойла и удобного лежания животного достигается при коротком стойле, длина которого на 5 см больше косой длины тела животного (160... 170 см), и расположении пола стойла уступом по отношению к решетке навозного канала, причем высота расположения пола стойла над решеткой должна составлять 1/10 длины пола стойла, что соответствует 16... 17 см.

Соответствие параметров стойл и стойлового оборудования величине животного в первую очередь влияет на затраты труда, связанные с удалением навоза со стойловой площади и чистотой животных. При дефекации коров фекальные массы попадают на пол стойл, которые очищаются вручную.

#### *Технология производства молока при беспривязном способе содержания коров*

Беспривязный способ содержания коров наиболее полно отвечает биологическим потребностям животных, позволяет значительно повысить производительность труда за счет крупногруппового содержания животных, унифицированного их обслуживания, использования высокопроизводительных доильных установок типа «елочка» и «тандем», эффективных средств навозоудаления.

Суть его состоит в том, что скот содержится без привязи в условиях, приближающихся к естественным. Во всех случаях принцип содержания групповой; численность технологических групп в секциях зависит от сроков их комплектования, мощности фермы, применяемых установок и производительности труда работников. Основное помещение используется исключительно для отдыха животных, поэтому в коровнике не монтируют никакого технологического оборудования, что позволяет разместить в нем в полтора раза больше животных по сравнению с привязным способом.

В настоящее время на фермах с беспривязным содержанием коров получают только 4 % валового производства молока. Однако эта технология считается перспективной, и в дальнейшем в стране планируется 15 % всего поголовья перевести на беспривязное содержание.

Беспривязный способ содержания применяется в нескольких вариантах: боксовый — с разделением зон кормления и отдыха кормонавозным проходом; комбибоксовый — в боксах, примыкающих к кормушкам (кормовым столам); на глубокой периодически сменяемой подстилке.

Каждый из них в зависимости от системы раздачи кормов и навозоудаления имеет свои модификации.

Коров комплектуют в группы с разницей в сроках отела не более 28 дней. На крупных фермах в период массовых отелов при комплектовании групп следует учитывать фактическую суточную продуктивность коров. Состав технологических групп должен быть постоянным, а размер — в пределах 25...50 голов. Животных разных групп содержат в отдельных секциях. Доение коров проводят в доильных залах на установках «карусель», «елочка» и «тандем».

Применение доильных установок станочного типа улучшает условия труда на процессе доения, делает его привлекательным и производительным. Кроме того, при такой технологии в 4...5 раз сокращается протяженность молокопровода, что обеспечивает необходимый санитарный уход за ним и повышает качество молока.

Для раздачи кормов используют комбинированные погрузчики-раздатчики. Применяют автоматизированные кормовые станции для индивидуального нормированного скармливания концентрированных кормов. В этом случае количество коров во всех группах должно быть одинаково — 24...26 голов, что связано с производительностью техники.

Навоз удаляют при содержании животных на глубокой подстилке с помощью бульдозеров, а при боксовом и комбибоксовом содержании — скреперными установками

с подачей его в навозохранилище с помощью оборудования различных конструкций для выгрузки навоза.

Лучшие молочные фермы Российской Федерации, применяющие технологию производства молока при беспривязном содержании коров, на производство 1 ц молока при годовом удое коров 4...6 тыс. кг затрачивают 1...2 чел.-ч, а на одного работающего приходится 30...45 голов.

### **3. Организация основных технологических процессов на молочных фермах и комплексах.**

**1. Система содержания молочного скота** в большой степени определяется природно-экономическими особенностями хозяйств и принятой технологией производства молока. В хозяйствах, располагающих кормовыми угодьями, наиболее широко распространена стойлово-пастбищная система содержания скота, при которой в стойловый период животные находятся в помещениях, в пастбищный - на искусственных или природных выпасах.

В районах с сильной распаханностью земель применяют стойлово-лагерную или стойловую систему содержания.

2. Практика передовых фермерских хозяйств Прибалтийских республик, Северо-Запада, Центрального и других районов, где летом выпадает достаточное количество осадков, показывает, что долголетние пастбища при правильном их использовании обеспечивают получение 4000-5000 корм. ед. с 1 га, при орошении - 6000-8000 корм. ед. В последние годы созданию долголетних культурных пастбищ с орошением придают большое значение как в зонах достаточного увлажнения, так и в районах с ограниченным количеством осадков.

3. Содержание скота на высокопродуктивных долголетних пастбищах дает возможность получать 14-18 кг молока от коровы в сутки при малых дачах концентрированных кормов. На культурных долголетних пастбищах в зависимости от их продуктивности на одну корову выделяют 0,3-0,5 га. Используют такие пастбища по загонной системе, применяя порционную пастьбу с ежедневным отведением внутри загонов участков для стравливания в течение дня.

4. Сравнительное изучение использования травы высокоурожайных культурных пастбищ путем выпаса и в подкошенном виде показывает, что пастбищное содержание оказывает полезное действие на воспроизводительные функции коров. Удои коров при обоих способах использования травы практически были равные.

5. При сравнительном изучении пастбищного и стойлово-лагерного содержания выпасавшиеся коровы приходили в охоту на 5 дней раньше, оплодотворяемость их при первом-третьем осеменении была выше на 8,6; 10,3 и 7,5% соответственно. У животных стойлово-лагерной группы индекс осеменения оказался выше на 0,95, сервис-период - на 8 дней. У коров этой группы было больше мертворожденных телят. Чаще наблюдалась заболеваемость половых органов и задержка последа. По молочной продуктивности группы мало различались.

6. Использование природных выпасов также проводят по загонной системе, выделяют на корову по 0,5-1 га пастбища, в зависимости от его продуктивности. При содержании на пастбище целесообразно иметь в стаде не более 150-200 коров.

7. Если пастбище не орошается, продуктивность его по отдельным месяцам колеблется; необходимо предусмотреть в начале пастбищного периода, а также начиная со второй половины лета производство зеленых кормов за счет специальных посевов.

8. При высокой концентрации скота на комплексе или ферме (более 800-1000 коров) создаются затруднения в организации рационального пастбищного содержания животных в летний период, увеличивается расстояние от фермы до пастбища. Животные вынуждены много времени затрачивать на переходы. Необходимо стремиться к тому, чтобы протяженность перегона коров на пастбище не превышала 2-3 км. При большем удалении

пастбищ от фермы зеленую массу рекомендуется использовать в скошенном виде или для приготовления высококачественного сilage или сенажа.

#### **4. Системы содержания молочного скота.**

Система содержания молочного скота в большой степени определяется природно-экономическими особенностями хозяйств и принятой технологией производства молока. В хозяйствах, располагающих кормовыми угодьями, наиболее широко распространена стойлово-пастбищная система содержания скота, при которой в стойловый период животные находятся в помещениях, в пастбищный - на искусственных или природных выпасах.

В районах с сильной распаханностью земель применяют стойлово-лагерную или стойловую систему содержания.

Практика передовых фермерских хозяйств Прибалтийских республик, Северо-Запада, Центрального и других районов, где летом выпадает достаточное количество осадков, показывает, что долголетние пастбища при правильном их использовании обеспечивают получение 4000-5000 корм. ед. с 1 га, при орошении - 6000-8000 корм. ед. В последние годы созданию долголетних культурных пастбищ с орошением придают большое значение как в зонах достаточного увлажнения, так и в районах с ограниченным количеством осадков.

Содержание скота на высокопродуктивных долголетних пастбищах дает возможность получать 14-18 кг молока от коровы в сутки при малых дачах концентрированных кормов. На культурных долголетних пастбищах в зависимости от их продуктивности на одну корову выделяют 0,3-0,5 га. Используют такие пастбища по загонной системе, применяя порционную пастьбу с ежедневным отведением внутри загонов участков для стравливания в течение дня.

Сравнительное изучение использования травы высокоурожайных культурных пастбищ путем выпаса и в подкошенном виде показывает, что пастбищное содержание оказывает полезное действие на воспроизводительные функции коров. Удои коров при обоих способах использования травы практически были равные.

При сравнительном изучении пастбищного и стойлово-лагерного содержания выпасавшиеся коровы приходили в охоту на 5 дней раньше, оплодотворяемость их при первом-третьем осеменении была выше на 8,6; 10,3 и 7,5% соответственно. У животных стойлово-лагерной группы индекс осеменения оказался выше на 0,95, сервис-период - на 8 дней. У коров этой группы было больше мертворожденных телят. Чаще наблюдалась заболеваемость половых органов и задержка последа. По молочной продуктивности группы мало различались.

Использование природных выпасов также проводят по загонной системе, выделяют на корову по 0,5-1 га пастбища, в зависимости от его продуктивности. При содержании на пастбище целесообразно иметь в стаде не более 150-200 коров.

Если пастбище не орошается, продуктивность его по отдельным месяцам колеблется; необходимо предусмотреть в начале пастбищного периода, а также начиная со второй половины лета производство зеленых кормов за счет специальных посевов.

При высокой концентрации скота на комплексе или ферме (более 800-1000 коров) создаются затруднения в организации рационального пастбищного содержания животных в летний период, увеличивается расстояние от фермы до пастбища. Животные вынуждены много времени затрачивать на переходы. Необходимо стремиться к тому, чтобы протяженность перегона коров на пастбище не превышала 2-3 км. При большем удалении пастбищ от фермы зеленую массу рекомендуется использовать в скошенном виде или для приготовления высококачественного сilage или сенажа.

## 1. 5 Лекция №5 (2 часа).

Тема: «Технология производства говядины».

### 1.5.1 Вопросы лекции:

1. Понятие о выращивании, доращивании и откорме скота.
2. Технология производства говядины в молочном скотоводстве.
3. Технология производства говядины в мясном скотоводстве.
4. Откорм взрослого скота.

### 1.5.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Понятие о выращивании, доращивании и откорме скота.

Телят, отнятых от матерей в возрасте 6–8 месяцев, взвешивают и формируют группы. Выделяют группу ремонтных телок, а остальной молодняк переводят на доращивание и откорм, и подготовку к реализации их на мясо. В зависимости от кормовых возможностей и сроков поставки молодняка применяют различные технологии, как по длительности содержания, так и по уровню интенсивности производства. Чаще всего в мясном скотоводстве применяют две технологические схемы.

Первая схема — молодняк после подсоса переводят на интенсивный откорм и подготавливают к убою в возрасте 15–16 месяцев, по достижении живой массы 430–450 кг и более его реализуют на мясо. Для этих целей используют бычков из ранневесенних отелов, которые к отъему достигают более 200 кг. Этую группу молодняка кормят высокоэнергетическими кормами, обеспечивающими равномерные и достаточно высокие приросты (850–1100 г). Содержат молодняк небольшими группами (20–30 голов) в помещениях легкой конструкции, совмещенных с выгульно-кормовыми площадками или на площадках с трехстенным навесом. Особенno выгодно по этой технологии доращивать и откармливать помесный молодняк, полученный от скрещивания с быками крупных мясных пород, приросты которых могут достигать 1100–1300 г в сутки.

Вторая схема предусматривает организацию зимнего доращивания молодняка (130–150 дней) с максимальным использованием грубых и сочных кормов в сочетании с небольшим расходом концентратов; при достижении 320–350 кг такой молодняк ставят на интенсивный заключительный откорм, продолжающийся 120–150 дней. Забивают молодняк в возрасте 510–540 дней массой 480–520 кг. В тех хозяйствах, где имеются пастбища, особенно культурные, молодняк некоторое время доращивают путем нагула, а затем переводят его на заключительный интенсивный откорм.

Доращивание и откорм молодняка мясного скота в зависимости от природно-климатических условий осуществляются на откормочных площадках различных типов. В большинстве зон страны на площадках рекомендуется иметь легкие помещения с сухим местом для отдыха (логовом). Для логова используют солому, а при отсутствии или недостатке ее, целесообразно оборудовать боксы.

Кормушки рекомендуется устанавливать на выгульно-кормовых дворах, а в районах с суровым климатом или большим количеством осадков в зимнее время — и внутри помещений.

На всех площадках применяется беспривязная система содержания скота группами по 50–100 голов с использованием мобильных средств механизации для раздачи кормов и уборки навоза. Покрытие выгульно-кормовых площадок зависит от природно-климатических условий, и в первую очередь от количества выпадающих осадков. В районах с влажным климатом предпочтение следует отдавать твердому покрытию из расчета 8–10 м<sup>2</sup> на голову. При отсутствии твердого покрытия площадь выгульно-кормовых дворов следует увеличивать до 25–30 м<sup>2</sup> на голову.

На выгульно-кормовых дворах целесообразно устраивать курганы или валы из насыпного грунта и навоза шириной 10–12 м, высотой 1,5–2 м и периодически застилать их соломой. При составлении рационов пользуются нормами кормления, принятыми для различных групп молодняка.

В заключительный период интенсивного откорма в рационы следует вводить больше концентратов за счет сокращения грубых кормов. Этим достигаются устойчивые нарастающие высокие приросты, у животных повышается нажировка, а при убое значительно увеличивается убойный выход и улучшается качество мяса. Однако не следует допускать излишнего ожирения телок и кастраторов. Животных, достигших запланированной массы и желательной упитанности, не следует передерживать, так как это ведет к снижению приростов и перерасходу кормов.

Откармливают молодняк при беспривязном содержании на откормочных площадках различных типов в зависимости от зоны нахождения фермы. Оптимальный размер групп некастрированных бычков – 40-50 голов, а кастраторов 75-100. Группы необходимо сохранять постоянными, так как смещивание и перегон животных, особенно бычков, ведет к снижению приростов и травмированию некоторых из них.

## **2. Технология производства говядины в молочном скотоводстве.**

На добрачивание поступает молодняк молочных и комбинированных пород в возрасте 6...8 мес средней массой 150...180 кг. Оптимальный срок добрачивания 210...250 сут. Группы формируют животными одного пола с разницей в массе не более 30 кг. После добрачивания при достижении животными массы 280...320 кг молодняк переводят на заключительный интенсивный откорм. Длительность откорма составляет 120... 150 сут, прирост массы — 900...1100 г в сутки. Масса животных в конце откорма не менее 430 кг.

*Интенсивный откорм молодняка и выбракованного взрослого скота.* На интенсивный откорм поступают бычки, кастраторы и телочки в возрасте 10...12 мес и старше массой 280...320 кг, а также выбракованный здоровый взрослый скот. Откармливают скот на жоме, барде, кормах собственного производства.

Часто, несмотря на высокие среднесуточные приросты живой массы на откорме (800...1000 г), общий ее прирост за весь период жизни молодняка невысокий — 400...500 г. В этом случае его реализуют в 20...24-месячном возрасте с невысокой живой массой. Взрослый скот откармливают до массы 500...600 кг. Способ содержания привязный и беспривязный.

## **3. Технология производства говядины в мясном скотоводстве.**

Задачей мясного скотоводства является производство высококачественной говядины и кожевенного сырья. В организации и технологии мясного скотоводства имеются свои особенности. Коров не доят, полученных от них телят выращивают до 6—8 месяцев на подсосе, после отъема телят от матерей их добрачивают и ставят на откорм. Поэтому технология откорма предусматривает максимальное использование естественных и улучшенных пастбищ для содержания коров с телятами и ремонтного молодняка, сочетание нагула с интенсивным откормом молодняка, предназначенного для убоя.

Особенно высоких технико-экономических показателей мясное скотоводство достигло в США и Канаде, оно успешно развивается во Франции, Ирландии, Великобритании, Италии. В последние 10—15 лет эта отрасль получает распространение в ряде европейских стран (Венгрия, ФРГ, Болгария и другие), где наметился процесс сокращения молочных коров при росте их молочной продуктивности. Значительные резервы для развития мясного скотоводства по традиционной технологии имеются во многих хозяйствах Западной и Восточной Сибири, Поволжья, Уральского района и Северного Кавказа, а также Казахстана, отдельных районов Узбекистана, Киргизии, Таджикистана и др.

Известно, что мясное скотоводство при правильной организации и технологии не требует больших трудовых затрат и дорогостоящих капитальных помещений. Здесь вполне себя оправдывают облегченные помещения, а в ряде районов трехстенные навесы в сочетании с кормовыми площадками для беспривязного содержания животных зимой. Определенные возможности для создания мясных ферм имеют многие хозяйства нечерноземных районов, располагающие большими площадями естественных кормовых угодий, которые в настоящее время слабо используются для получения животноводческой продукции. В этих районах могут и должны получить распространение небольшие фермы, которые организуются на принципах арендного и семейного подряда.

Для размещения скота необходимо использовать старые помещения в отдаленных деревнях и поселках, где имеются значительные естественные пастбищные территории и источники для поения скота (речки, пруды). Ремонт и реконструкция этих помещений, создание тырла для отдыха животных в пастбищный период не требуют больших капитальных затрат и могут быть выполнены самими арендаторами. В Нечерноземной зоне мясные фермы в ближайшие годы целесообразно создавать за счет использования сверхремонтных телок и частично выбракованных молодых коров. При этом наиболее выгодно использовать телок для разового получения теленка и после 4—6-месячного подсосного его выращивания переводить молодняк на доращивание и откорм, а первотелок ставить на нагул и откорм, длительностью 60—80 дней и после этого реализовать их на мясо.

#### **4. Откорм взрослого скота.**

В основе технологии мясного скотоводства лежит организация производства и выращивания мясных телят по системе «корова—теленок» до 6...8-месячного возраста (на подсосе). Коров с народившимися телятами в течение 10 дней содержат в денниках. Затем переводят коров с телятами в секции по 10... 12 голов. Коров-кормилиц днем выпускают для кормления на выгульно-кормовую площадку, а телят оставляют в помещении и подпускают к коровам во время их пригона. В помещении на одно взрослое животное должно приходиться 5...7 кв.м площади, на теленка — 1,2...2 кв.м. В секции устанавливают автопоилку.

Бычков и кастраторов после отъема от матерей в возрасте 8 мес в зависимости от кормовой

#### **1. 6 Лекция №6 (2 часа).**

**Тема: «Биологические и хозяйственные особенности свиней».**

##### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Биологические особенности и хозяйствственно-полезные качества свиней.
2. Производственная классификация и основные породы свиней.
3. Структура стада в свиноводстве.
4. Планирование случек и отелов.
5. Техника разведения свиней.

##### **1.6.2 Краткое содержание вопросов:**

###### **1. Биологические особенности и хозяйствственно-полезные качества свиней.**

Одна из ведущих отраслей животноводства призванная обеспечивать население свининой является свиноводство. Из свинины приготавливают разнообразные продукты питания: колбасы, окорока, ветчину, рулеты, буженину, грудинку, корейку и другие. Свинина очень хорошо консервируется и выдерживает длительное хранение, без снижения качества. Отходы от убоя: щетина, кожа, кровь, кишки – используются в промышленности. Свиньи являются многоплодными и скороспелыми животными (10-12 поросят) (рекорд 34 поросёнка). Свиноматки имеют короткий срок плодоношения =114 дней (срок супоросности) = 3мес 3нед 3дн. Это даёт возможность получать в год 2 опороса и более от 1 матки. Первый раз оплодотворяют в 9-10 мес. К 6-7 мес свиньи достигают т = 100-120 кг. После убоя откормленных свиней они дают тушу т 70-80 кг. За год от свиньи с приплодом можно получить до 2 тонн свинины. Свиньи отличаются высокой интенсивностью роста. Живая т взрослых свиней по сравнению с новорожденными больше в 200 р. Свиньи хорошо переваривают и используют питательные вещества кормов на образование мяса и сала. При откорме взрослых животных затрачивается 6-8 к.ед. Свиньи всеядны: растят и живят корма, продукты их переработки и пищевые отходы. Свиней разводят не только в колхозах, но и в частных секторах.

###### **2. Производственная классификация и основные породы свиней.**

Характерная особенность телосложения, продуктивности свиней разных типов. Породы свиней, разводимых в нашей стране, делятся на 3 производственных типа: мясной, сальный, мясосальный (универсальный). Свиньи мясного типа отличаются длинным туловищем, большими окороками и сравнительно лёгкой передней частью туловища. Конституция плотная, мышечная ткань растёт интенсивно, отложение жира замедленно. В тушах, с живой массой 100 кг, после убоя содержится мясо от 58-62%, сало – 28-32%. Лучшие мясные свиньи этого типа, удовлетворяющие особым требованиям, называются беконные. К продам мясного типа продуктивности относятся: порода ландрас, эстонская беконная, дюрок, СМ-1. У свиней сального типа – укороченное туловище, рыхлая конституция, содержание мяса в тушах менее 50%, а сала 40-45%. К продам сального типа продуктивности относятся: порода крупная чёрная, брейтовская. Свиньи мясосального типа – животные, занимающие промежуточное положение между мясным и сальным типами. Содержание мясо в тушах – 53-54%, сала – 34-37%. Животные способны давать в молодом возрасте мясную свинину, а в старшем возрасте – интенсивное жироотложение. К продам сального типа продуктивности относятся: порода крупная белая, латвийская белая, муромская.

3. **Крупная белая порода свиней** выведена в XIX столетии. В Англии разводили местных длинноухих позднеспелых животных - потомков диких европейских свиней. Первоначально их совершенствовали путем отбора и подбора лучших животных для дальнейшего разведения при создании хороших условий кормления и содержания. В результате длительной работы, известному скотозаводчику Беквеллу, удалось создать группу улучшенных лейстерских свиней.

В конце XVIII столетия началось интенсивное улучшение местных свиней, в том числе лейстерских, путем скрещивания с хряками португальской, неаполитанской и некоторых китайских пород. Использование для скрещивания животных с противоположными качествами и отсутствие целенаправленной работы привели к появлению большого количества крайне разнообразных по экстерьеру и продуктивности групп свиней с нестойкой наследственностью.

Скотозаводчику Р. Коллингу в 1831 году удалось создать довольно скороспелых свиней, получивших название мелкая белая порода. Мелкие белые свиньи сыграли определенную роль в совершенствовании местных длинноухих свиней. Результаты этой работы в различных хозяйствах были неодинаковы и нестабильны. Но любителю Иосифу Тулею удалось в 1851 г представить на выставку группу свиней выдающегося качества. При их получении использовались уже, в той или иной степени, улучшенные помесные длинноухие лейстерские и мелкие белые свиньи. Благодаря научному подбору у животных, выведенных Тулеем, высокая скороспелость и хорошие мясные качества сочетались с крепостью конституции, плодовитостью и приспособленностью к пастбищному содержанию.

Дальнейшее совершенствование этих свиней, названных по месту их выведения йоркширами, продолжали уже местные заводчики. В 1885 г. возникла угроза вырождения йоркширских свиней. Наиболее известные заводчики объединились, выработали единые стандарты породы, договорились о прекращении дальнейшего скрещивания животных с другими породами, о публикации сведений происхождения и учреждении книги племенных чистопородных свиней. Спустя почти 100 лет с начала совершенствования местных свиней в Англии в первый том оказалось возможным записать только 54 чистопородных хряка и 61 матку. С 1885 г. породу стали называть крупной белой.

Основной тип телосложения животных этой породы в соответствии с требованиями рынка несколько изменился. Первоначально предпочтение отдавали крупным животным, весившим в возрасте старше 36 месяцев 350-400 кг и более, с очень крепкой конституцией, пропорциональным телосложением и типом, характерным для сальных свиней. В дальнейшем в связи с повышением в Англии спроса на молодую, менее жирную свинину (бекон) предпочтение стали отдавать свиньям облегченного

мясного типа, имеющим растянутое туловоище и средние широтные промеры. Меньше внимания, чем прежде, обращалось на размеры взрослых животных. Начиная с 1910-1912 гг. в Англии наблюдается переход от разведения свиней ярко выраженного беконного типа к животным универсального мясо-сального типа.

В Россию крупных белых свиней из Англии стали завозить в помещичьи имения ещё в восьмидесятых годах XIX века. Однако на массовое свиноводство эти животные оказали очень небольшое влияние. В период первой мировой и гражданской воин большая часть племенных свиней была уничтожена.

Для быстрого создания отечественного племенного свиноводства в 1923-1931 гг. из Англии завезли 257 хряков и 355 маток крупной белой породы. В настоящее время на долю животных крупной белой породы в нашей стране приходится более 80% всего поголовья племенных свиней. Большинство новых высокопродуктивных отечественных пород и породных групп свиней создано при участии крупной белой породы.

За время разведения в России тип крупных белых свиней коренным образом изменился. По существу создана новая отечественная порода крупных белых свиней. От современных крупных белых свиней Англии наши крупные белые свиньи отличаются более крепкой конституцией, повышенной плодовитостью и лучшей приспособленностью к условиям разных регионов страны.

Это животные универсального типа, крепкой конституции, негрубого телосложения, белой масти. Голова у них довольно легкая, профиль слегка вогнутый, лоб широкий, гантели хорошо развиты, уши нетолстые, большие, слегка наклонены вперед, но не свисают. Туловоище длинное, широкое, глубокое. Шея хтинная и толстая. Грудь глубокая и широкая. Спина длинная, широкая, без перехвата за лопатками. Поясница широкая, зад не свислый, широкий, окорока хорошо выполнены. Ребра округлые. Бока глубокие, хорошо выполненные, живот не отвислый, с прямой нижней линией, сосков не менее 12. Ноги невысокие, правильно поставленные, сильные, сухие, без складок кожи. Бабки короткие, упругие. Копыта крепкие, ровные и широкие. Кожа плотная, эластичная, без складок; щетина тонкая, гладкая, густо покрывающая все туловоище. Движения свободные. Темперамент спокойный, животные добронравные. Свиньи крупные, племенные хряки в возрасте 3-х лет и старше весят 250-270 кг. матки 225-260 кг. Многоплодие 10-11 поросят, молочность 50 кг и выше. Откормочные и мясные качества хорошие. Животные этой породы хорошо используют пастбища и акклиматизируются во многих регионах. Порода рекомендована для хозяйств, всех республик и областей страны, как для чистопородного разведения, так и для скрещивания. В качестве основной заводской породы её представителей использовали в скрещиваниях с местными свиньями при создании отечественных пород: широко используют их, особенно в качестве материнской породы и для промышленного скрещивания.

**Дюрок.** Выведена порода в США в 1860 г. Мясть свиней красная с оттенком от тёмного до светло-красного. В Советский Союз свиньи этой породы завезены в 1976 г. в совхоз «Элита» Запорожской области. Животные плохо акклиматизировались. Свиньи имеют широкую и глубокую грудь с округлыми ребрами; спина аркообразная; окорока хорошо выполненные; ноги высокие, с торцовой постановкой. Голова широкая, с лёгким изгибом профиля. Свиньи отличаются спокойным поведением. Жив масса хряков составляет 336 кг, длина туловоища 170-183 см. жив масса свиноматок более 250 кг, а отдельных особей – 330 кг, длина туловоища 170-180 см. Свиноматки хар-ся низкими воспроизводительными качествами. Плодовитость маток по первому опоросу составляет 8,7 поросёнка, по второму и более опоросам – 9,5 поросёнка. Молочность – 52 кг; к отёму сохраняется 8,8 поросёнка с живой массой в 2 месяца 17,5 кг. Среднесуточный прирост у породы дюрок составил 753 гр, живой массы 100 кг они достигают в возрасте 184 сут. Племенная работа с породой дюрок проводится с пятью линиями и 17-ю семействами. Порода использовалась в промышленном скрещивании с матками крупной

белой породы. Хряков целесообразно широко использовать для промышленного скрещивания в качестве заключительной породы при гибридизации.

**Ландрас.** Выведена в Дании в рез-те скрещивания датской свиньи с крупной белой в условиях полноценного кормления при насыщении рационов белками животного происхождения. При этом вели длительный отбор и подбор по скороспелости, оплате корма продукцией и мясным качествам. Свиньи типично беконного типа. Туловище у них растянутое; окорок широкий, плоский; уши длинные, сильно нависающие на глаза; кожа тонкая; щетина белая, редкая. Хряки этой породы имеют массу 309 кг при длине туловища 181,6 см; свиноматки – 253 кг при длине туловища 166,7 см; многоплодие свиноматок 11 поросят. Среднесуточный прирост живой массы – 707 г; расход корма на 1 кг прироста – 3,97 корм. ед.; возраст достижения живой массы 100 кг – 189 сут. В хоз-вах нашей страны в ближайшие годы ландрасов будут использовать в межпородном скрещивании со свиноматками отечественных пород и породных групп, а также при гибридизации и выведении свиней новых типов. Чистопородные племенные стада ландрасов сосредоточены в племзаводе имени Цветкова Калужской области; племзаводе «Красный бор» Новгородской области и др.

**Скороспелая мясная.** СМ-1 создана методом сложного воспроизводительного скрещивания многих лучших отечественных и зарубежных пород свиней, апробирована в 1993 г. работа по её выведению была начата и проводилась по единой методике на большой территории бывшего Советского Союза от его западных границ до Восточной Сибири и от берегов Балтийского моря до засушливых волжских степей, в 73 крупных совхозах и колхозах России, Украины. Продуктивность маток скороспелой мясной породы составляет: многоплодие – 10,9 поросёнка на опорос, молочность – 56,5 кг, число поросят в гнезде в 2-месячном возрасте – 9,9 поросёнка на опорос, общая масса гнезда – 189 кг и средняя масса поросёнка – 19,2 кг. Двухпородное скрещивание с использованием животных скороспелой мясной породы способствовало повышению продуктивности по всем хозяйственno полезным признакам в среднем на 7%, трёхпородное – на 11 и возвратное двухпородное скрещивание – на 14%.

**Брейтовская порода.** Выведена порода в результате воспроизводительного скрещивания местных свиней с датскими ландрасами, крупными белыми и средними белыми свиньями. Научно-методическое руководство работой по созданию породы осуществлялось В.М. Федориновым и Г.Ф. Махониной. Утверждена порода в 1948 г. Свиньи были преимущественно мясосального типа, отличались высокой скороспелостью и хорошим использованием дешёвых местных кормов. Экстерьер хар-ся особенностями: голова средней величины, широкая, с изогнутым профилем; уши большие, длинные, свисающие; шея средней длины; грудь мускулистая, широкая, глубокая; спина и поясница мускулистые; ноги прямые, правильно поставленные; кожа плотная, иногда со складками; щетина густая; масть белая, но иногда с мелкими пигментными пятнами. Взрослые хряки имеют массу 310-330 кг, свиноматки - 220-240 кг, многоплодие маток – 11-12 поросят, за год получают два опороса. Массы 100 кг животные достигают в возрасте 197 сут. при среднесуточном приросте 683 гр и затрате на 1 кг прироста 4,16 корм. ед.; толщина шпига над 6-7-ым грудным позвонком – 37 мм; площадь «мышечного глазка» 28,5 см<sup>2</sup>. В породе в настоящее время насчитывается 16 линий хряков и 24 маточных семейств. Лучшие из них - линии Балета, Ветерка, Шалуна и семейства Белянки, Сливы, Калины. Племенная работа с животными направлена на повышение мясных качеств, устранение некоторой сырости телосложения при сохранении высокой плодовитости и молочности. Ведущими племенными хозяйствами являются племсовхоз Ярославской области «Дружба», «Городище», «Чебоково», а также колхоз имени Кирова Смоленской области. Крупная черная. Выведена в Англии во второй половине 19 столетия путём скрещивания местных длинноухих свиней с неаполитанскими и китайскими. В СССР их завезли в 1949 г. и разместили в племсовхозе «Комсомолец» Ставропольского края. Позднее их перевели в племзавод «Большевик» Тульской области. Племенные хозяйства по разведению свиней

крупной чёрной породы организованы также в Белоруссии и на Украине. Масса взрослых хряков составляет в среднем 290-300 кг, свиноматок – 210-220 кг; многоплодие свиноматок в среднем 9,4 поросёнка; масса гнезда при отъёме 147 кг. Из недостатков экстерьера свиней этой породы следует отметить складчатость кожи, свисłość зада, изнеженность конституции. Ведущими хозяйствами являются племзавод «Большевик» Тульской области, Племхозы «Ейский» Краснодарского края и др. В СССР свиньи крупной чёрной породы были широко использованы в промышленном скрещивании. Используют для скрещивания с другими породами. Крупная белая. Создана в результате совершенствования крупных белых свиней английского происхождения. При создании породы были использованы высокопродуктивные помеси, полученные в результате скрещивания хряков английской крупной белой породы с местными свиньями. Впервые свиньи были завезены в Россию в 80-х годах 19 столетия. Существенное влияние на животных оказали климат, тип кормления и условия содержания. Преобразованием и улучшением свиней крупной белой породы занимались М.М. Щепкин, М.Ф. Иванов и другие учёные. Она характеризуется особенностями экстерьера: голова умеренной величины; рыло с небольшим изгибом; уши средней величины, тонкие, упругие; шея средней длины, мускулистая, сливается с туловищем без перехвата; плечи широкие, мясистые; холка прямая, без западин за лопатками; ноги сухие, хорошо поставленные; бабки прямые, короткие; грудь глубокая и широкая; спина прямая и широкая; бока глубокие и длинные; брюхо объемистое, плотное, с хорошо выполненными пахами; крестец широкий, мускулистый; кожа эластичная, без складок на суставах; щетина длинная, равномерно покрывает всё тело; сосков не менее 12. К недостаткам экстерьера относятся: свислый крестец, мягкие бабки, недостаточно крепкий копытный рог. Хряки имеют массу 330-350 кг, свиноматки – 240-260 кг. Длина туловища хряков – 178-183 см, свиноматок – 162-165 см. Многоплодие свиноматок 10-12 поросят, молочность 48-50 кг. В племенных хозяйствах эти показатели выше. К ведущим племенным хозяйствам относятся ПЗ «Никоновское», «Константиново» Московской области, «Васильевка» Сумской области. Их широко используют в качестве материнской породы и для промышленного скрещивания.

#### **4. Структура стада в свиноводстве.**

Под структурой стада понимают соотношение в стаде свиней различных технологических групп, хряков, основных и проверяемых (ремонтных или разовых) маток, поросят-сосунов, поросят-отъемышей, ремонтного молодняка и свиней на откорме. Структура стада свиней на ферме или комплексе может существенно меняться в зависимости от конкретных хозяйственных условий и специализации предприятия.

В племенных хозяйствах большой удельный вес в стаде занимают основные матки, хряки, ремонтный молодняк, племенной молодняк до 6-месячного возраста, т.е. до времени его реализации.

В хозяйствах-репродукторах, задача которых заключается в получении поросят и выращивании их до 3-4-месячного возраста с последующей передачей в специализированные откормочные хозяйства, весьма значительна в стаде доля основных и проверяемых маток, ремонтного молодняка, а также поросят-отъемышей.

Хозяйства, специализирующиеся на откорме свиней, весь молодняк для этого получают из репродукторных совхозов и колхозов и своего маточного поголовья не имеют.

Крупные хозяйства, в том числе и по производству свинины на промышленной основе, имеют законченный цикл производства. Здесь содержат животных всех возрастных и половых групп, выделяя для соответствующей группы специализированные цехи или фермы.

В неспециализированных предприятиях, имеющих свинофермы, содержат обычно животных всех возрастных и половых групп, причем соотношение между числом основных и проверяемых маток может колебаться в пределах 1:1-1:3.

В крупных подсобных хозяйствах предприятий и учреждений сосредоточены животные всех производственных групп. Такие хозяйства откармливают молодняк, полученный в своем хозяйстве.

Следует иметь в виду, что принятая в хозяйстве структура стада должна обеспечить плановое воспроизводство поголовья и определенный объем производства свинины.

В России средний выход деловых поросят от одной свиноматки составляет 15,3 головы в год, среднесуточный прирост на откорме — 334 г, конверсия корма — 5,9 к. ед. На мировом уровне эти показатели иные: деловой выход — 23-25 голов, среднесуточный прирост — 800 г, а конверсия корма — не более 3 к. ед. Стремясь к такому качеству, отечественное свиноводство все больше интегрируется с зарубежным.

*Основные свиноматки* — это группа наиболее продуктивных взрослых животных (обязательно чистопородных в племенных хозяйствах или помесных в товарных), продуктивность которых оценили не менее чем по одному опоросу.

Число основных маток в хозяйстве определяется мощностью данного предприятия, т.е. количеством молодняка, необходимого для выполнения производственной программы фермы или комплекса. При организации эффективного производства на свиноводческом предприятии оптимальная продолжительность использования свиноматок составляет 5,5 опоросов. При этом уровень браковки маточного стада на предприятии промышленного типа не должен превышать 40%, в племенных хозяйствах — 32%. В связи с этим возрастной состав основного маточного стада может быть примерно следующим: маток в возрасте 2-3-х лет — 50%, в возрасте 3—4-х лет — 35% и старше 4-х лет — 15%.

*Проверяемые матки* — это группа молодых свиноматок, обычно после первого опороса и до отъема поросят. При туровых опоросах выделяют свинок, полученных от основных маток преимущественно в период зимне-весенних опоросов. Слuchaют их в 9-10-месячном возрасте при живой массе не менее 110-120 кг. В хозяйствах с традиционной технологией опорос проверяемых маток можно проводить в летних лагерях, используя более легкие, дешевые помещения и зеленый пастбищный корм.

После отъема поросят часть проверяемых маток оставляют для ремонта основного стада. Их отбирают по многоплодию, молочности, развитию, экстерьеру и качеству потомства. Остальное же поголовье таких маток откармливают в течение 1-2-х месяцев и реализуют.

Таким образом, проверяемых маток используют в хозяйстве только для получения одного опороса, т.е. для получения дополнительного количества поросят. Обычно от проверяемых маток получают по 8-9 поросят, а иногда и больше. Лучших проверяемых свиноматок, от которых по первому опоросу получено по 9-10 поросят, переводят в основное стадо, заменяя ими выбракованных маток основного стада.

*Ремонтные свинки*. В эту группу в племенных хозяйствах выделяют свинок зимне-весеннего опороса от маток племенного ядра. Важно, чтобы свинок, оставляемых для ремонта, было в 2-3 раза больше числа ежегодно выбраковываемых свиноматок. Это позволит более тщательно вести отбор свинок в период их роста и по показателям первого опороса.

Отбирать свинку для выращивания в дальнейшем из нее хороший свиноматки целесообразно от маток той породы, которую разводят в данной климатической зоне, лучше из зимних или ранне-весенних опоросов. Она должна происходить от многоплодной свиноматки и быть хорошо развитой. Особое внимание необходимо обращать на количество сосков (их должно быть не меньше 12) и прикус. Нельзя отбирать свинку из гнезда, где имеются поросята криворылые, мопсовидные или от матки с кратерными сосками.

При выращивании свинку необходимо кормить так, чтобы среднесуточные привесы составляли 400—500 г. Необходимо обеспечить ей ежедневные прогулки или выпас.

Молодые свинки в условиях хорошего кормления рано достигают физиологической зрелости и уже в 5—6-месячном возрасте могут быть случены, однако этого не следует допускать. Такая недоразвитая свинка хотя и способна дать потомство, однако поросята всегда будут хуже полученных от нормально развитых полновозрастных свиноматок. Поэтому лучше спаривать или искусственно осеменять свинок в 9—10-месячном возрасте при условии их хорошего развития и живой массе не менее 120—130 кг.

*Поросята-отъемыши.* В эту группу включают поросят после отъема их от маток. Возраст — старше 60 дней, а при раннем отъеме — с 26-36 дней и до постановки их на откорм в 3х-месячном возрасте в зависимости от принятой технологии на конкретном предприятии.

### 5. Планирование случек и отелов.

Сроки проведения случек (осеменения) животных и опоросов устанавливают, исходя из условий хозяйства и принятой технологии производства. При этом необходимо:

- ◆ составлять за 4 месяца до начала календарного года годовой план случек (осеменения) животных и использования каждого свинарника-маточника;
- ◆ определять вместимость (число станков) каждого свинарника-маточника;
- ◆ устанавливать календарные сроки осеменения очередных групп свиноматок с учетом того, что их количество во время случки должно быть на 25% (уровень прохолоста), а перед опоросом должно на 10% превышать число станков в маточнике

- ◆ определять очередность и календарные сроки (в соответствии с режимом производства) освобождения свинарников-маточников от поголовья, которое находится в них в на стоящее время;

- ◆ устанавливать календарные сроки проведения дезинфекции и готовности маточников к приему очередных групп супоросных маток за 7-10 дней до опороса;

- ◆ делать перерывы, продолжительность которого равна числу недостающих помещений, умноженному на ритм в днях (продолжительность формирования группы подсосных свиноматок) или шаг производства, при неполном наборе помещений (секций) между производственными ритмами. На пример, на ферме принят 14-дневный ритм и имеется шесть помещений вместо восьми, соответственно перерыв должен быть равен (14x2) 28 дням;

- ◆ освобождать и заполнять свинарники-маточники одновременно по принципу «все свободно — все занято».

Интенсивность использования свиноматок изменяется в зависимости от цикла воспроизведения. Под циклом воспроизведения понимают число дней от одного оплодотворения матки до следующего после отъема поросят, включая продолжительность супоросности (114-116 дней), подсосный период (26-56 дней) и время осеменения матки после отъема поросят (7—49 дней).

Чем короче цикл воспроизведения, тем больше опоросов можно получить от матки в год. Сократить же цикл воспроизведения можно только путем более раннего отъема поросят.

Короткий цикл - 114(супоросность)+26 (подсосный)+ 7 (период до осеменения)=147 дней

Длинный цикл -соответственно 116 +56 +49 =221 день

В специализированных хозяйствах, имеющих хорошо оборудованные помещения для содержания маток и выращивания поросят, опоросы проводят в течение всего года. Для этого в соответствии с технологическим процессом, принятым в хозяйстве, ежедневно или через определенное число дней искусственно осеменяют (случают) группу маток, что обеспечивает последовательность всех остальных производственных процессов (проведение опоросов, отъем и доращивание поросят, передача их на откорм).

Там же, где нет соответствующих помещений и условий для проведения круглогодовых опоросов, предусматривают туровые или сезонные опоросы.

Например, в хозяйствах центральной полосы опоросы планируют на зимне-весенний период с таким расчетом, чтобы 70% их проходило в первом и 30% во втором полугодии. В других климатических условиях жаркий летний период может быть менее благоприятен для проведения опоросов.

Осеменение (случку) свиноматок следует проводить в возможно сжатые сроки, чтобы обеспечить получение уплотненных, так называемых туровых опоросов. При таких опоросах хозяйство получает более ровный молодняк для распределения его по группам и для последующего откорма, что способствует лучшей организации выращивания молодняка, повышению производительности труда, в результате чего снижается себестоимость продукции.

Перед каждым туром опоросов проводят тщательную уборку и дезинфекцию свинарника, что обеспечивает нормальные ветеринарно-санитарные условия в помещении. В южных районах страны для проведения весенне-летних опоросов целесообразно использовать также помещения более легкого типа.

## 6. Техника разведения свиней.

Половая зрелость наступает в 4-5 месяцев, а физиологическая в 9-10 месяцев. В случку допускают свиноматку в 9-10 месяцев при достижении живой массы 120-135 кг.

Супоросность 114 дней. Иногда может быть сложной, т.е. свиноматка вынашивает приплод разных возрастов. У нас в товарных хозяйствах применяются сезонные опоросы. При этом 70% проводят в 1 полугодие. Это делается чтобы больше использовать летний период.

Осеменение или случку у свиней необходимо проводить в короткий срок, чтобы получить туровые опоросы (массовые). При таких опоросах хозяйство получает более ровный молодняк по возрасту, а значит легче распределяется по группам, увеличивается производительность труда и уменьшается стоимость. При планировании предусматривают от основных маток по 2 опороса в год, проверяемых 1 опорос. При естественной случке нагрузка на 1 хряка 50 свиноматок, за 2,5 года он осеменит 250. При искусственном на 1 год 300 маток, за 2,5 года 1500. Ожиревшие хряки вяло идут в случку, понижается количество спермы. Молодого хряка пускают в случку 1 раз в возрасте 11-12 месяцев при живой массе 140-160 кг. В каждую охоту осеменяют 12 раз с интервалом в 12 часов. В среднем за 1 опорос получается 8-12 поросят.

### 1. 7 Лекция №7 (2 часа).

Тема: «Содержание и кормление свиней».

#### 1.7.1 Вопросы лекции:

1. Условия содержания свиней.
2. Содержание и кормление хряков и свиноматок.
3. Выращивание поросят-сосунов и поросят-отъемышей.
4. Виды откорма.

#### 1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1. Условия содержания свиней.

Содержание свиней летом на пастбище благоприятно отражается на их общем развитии и здоровье. В зеленой траве содержится много витаминов и минеральных веществ, что повышает биологическую полноценность рациона. Во время пребывания на пастбище свиньи находятся в движении, что способствует развитию костяка и мускулатуры и закаляет организм животных. Кроме того, пастбищное содержание экономически выгодно для хозяйств. Приросты молодняка при содержании на пастбище и подкормке концентратами повышаются, причем животные лучше развиваются, чем при содержании в станках, вследствие чего снижается себестоимость свинины. В летний период многоплодие и молочность маток повышаются, поросыта рождаются более крепкими и жизнеспособными.

Для выпаса свиней выделяют специальные посевы зеленых кормов и создают искусственные пастбища, около которых устраивают летние лагеря. Лесные и болотистые пастбища непригодны для пастьбы свиней. Место для лагеря должно быть на сухом возвышенном участке, желательно около проточных водоемов и леса или кустарника, где свиньи могли бы находиться в жаркие часы дня. В лагерях из дешевых строительных материалов устраивают навесы, закрытые с трех сторон и с покатой крышей. Высота задней стены навеса 1 — 1,2 м. Переднюю сторону оставляют открытой, но делают козырек, предохраняющий животных от дождя и солнца. Перед ней устраивают площадки с твердым покрытием. Для хряков, супоросных и подсосных маток оборудуют индивидуальные станки, остальное поголовье свиней содержат группами, как и зимой.

Потребность в зеленом корме для свиней изменяется в зависимости от количества животных в хозяйстве, их возраста и пола, а также от урожайности зеленой массы на пастбище. Примерная суточная потребность животных в пастбище (на одну голову в день): для хряков и маток — 5—10 м<sup>2</sup>, подсосных маток с поросятами — 10—12 м<sup>2</sup> и для молодняка старше четырех месяцев — 2,5—5 м<sup>2</sup>. В течение всего лета свиньи должны быть обеспечены свежим зеленым кормом; огрубевшую, перестоявшую растительность свиньи использовать не могут вследствие повышенного содержания в ней клетчатки. Лучшие культуры для посева на выпас и для подкормки свиней: люцерна, клевер, горох, люпин и другие бобовые, кормовые корнеплоды, картофель, топинамбур. Для получения с 1 га наибольшего количества питательных веществ (в кормовых единицах) культуры подбирают с учетом урожайности, питательности и поедаемости зеленого корма, а также условий хозяйства.

Кормят хряков и маток на огороженных площадках перед станками, часть площадок около станка для маток используют и для подкормки поросят. Свиней остальных групп кормят в специальных «столовых».

Все поголовье свиней в лагере должно быть обеспечено подстилкой (особенно матки с поросятами) и водопоем. Общая потребность в воде (поение, уборка, приготовление кормов и мытье кормушек) для взрослых животных 18—29 л, для поросят-отъемышей 2—5 л на одну голову в день. Для поения свиней около столовых на площадках перед станками устанавливают автопоилки или корыта. В качестве подстилки используют солому и опилки, сменяют подстилку в маточном отделении по мере ее загрязнения. На территории лагеря устраивают «чесало» (круглая толстая рейка на двух столбах разной длины).

При переводе животных в летние лагеря проверяют у них инвентарные номера, подрезают отросшие копыта и проводят дегельминтизацию. Для больных животных в лагере устраивают изолятор.

Пастбище для свиней разделяют на несколько участков для пастьбы хряков, супоросных, подсосных маток и ремонтного молодняка. Выделенный для каждой группы участок разбивают на 5—7 загонов, и каждый загон используют для пастьбы в течение 2—3 дней.

При распределении между отдельными группами свиней пастбищных участков следует учитывать расстояние их от лагеря. Для подсосных маток с поросятами отводят

участок вблизи лагеря, а для маток в первый месяц супоросности, хряков и молодняка старше четырех месяцев — на расстоянии до 1 км. Участки, отведенные на каждый день для одной группы, целесообразно отгораживать электроизгородью.

Приучают свиней к пастьбе постепенно, в течение 4—5 дней. Первые дни их выпускают на пастбище после кормления утром, когда просохнет роса, и второй раз также после кормления перед вечером. В жаркие часы дня свиней следует держать под навесом, в лесу или в кустарнике. На хороших бобовых пастбищах свиньи наедаются за 1 — 1,5 ч, а при более редком травостое — через 2—2,5 ч, после чего начинают рыть землю. Во избежание порчи травостоя свиней переводят на менее продуктивные участки или загоняют в лагерь, с наступлением холодов по мерзлой или покрытой инем траве свиней не пасут.

Пастьба свиней даже на хороших пастбищах все же не обеспечивает их потребности в питательных веществах. Поэтому животных подкармливают зелеными и концентрированными кормами, комбинированным силосом, минеральными добавками, а осенью и корнеплодами. Силос (комбинированный) лучше всего заготавливать вблизи летнего лагеря, чтобы сократить расходы, связанные с поставкой его в лагерь.

Выращивание свиней содержит в себе много разнообразных аспектов, и ни что нельзя выпускать из вида. Обеспечить успех в свиноводческом деле поможет грамотно составленный бизнес план свинофермы.

Подкармливают свиней зелеными и концентрированными кормами, а также силосом примерно через 1,5 ч после их возвращения с пастбища. Зеленую подкормку измельчают и смешивают с концентратами. Минеральные вещества (мел, соль, костная мука и др.) добавляют к концентратам. Кормушки после каждого кормления следует очищать от остатков корма и мыть.

## 2. Содержание и кормление хряков и свиноматок.

**Хряков-производителей** содержат индивидуально или небольшими группами в станках изолированно от маток. Близкое размещение свиноматок с хряками вызывает у них систематическое половое возбуждение, привычку к онанизму и раннее половое истощение. Свинарник, в котором содержатся хряки, должен быть чистым, сухим и светлым, а пол в станке — теплым, прочным, нескользким. Сырость в станках, холодный цементный или каменный пол — основные причины заболевания ног у хряков. Поэтому в станках с холодным полом настилают деревянные щиты размером в половину площади станка и обеспечивают животных достаточным количеством подстилки. В станках, примыкающих к наружной стене, рекомендуется прокладывать отопительные трубы (регистры) или нагревательные электрокабели (применяемые для обогрева парников). Температура в помещении должна быть не ниже 12°.

Регулярный мицон для хряков имеет не меньшее значение, чем для других производителей. Зимой в хорошую погоду их прогоняют спокойным шагом 1,5—2 км в оба конца. Хряков выпускают также в огороженные загоны около свинарника. Продолжительность прогулки — не менее 2—2,5 ч. Летом хряков лучше содержать на хороших пастбищах из многолетних бобовых трав в лагерях с навесами. Можно содержать их также и в открытых загонах. Перед объединением в группы для общей прогулки хряков из разных станков необходимо удалить у них клыки в целях профилактики возможного травматизма. Скалывать клыки по мере их отрастания необходимо 3—4 раза в год щипцами для обрезки копыт. Хряков следует регулярно чистить травяной щеткой, а в теплое время не реже одного раза в пять дней купать или мыть. Рекомендуется применять передвижную автоматическую душевую установку для хряков. На передвижной площадке устанавливают бак емкостью 1,5— 2 м<sup>2</sup>. Вода из водопровода наполняет его автоматически (по мере опорожнения) с помощью поплавкового клапана.

Клапан, открывающий душ, связан тросиком с автопоилкой, расположенной под душем. Хряк, надавливая на педаль автопоилки, открывает душ. Вода в баке нагревается солнцем. Отросшие копыта у хряков подрезают, венчик копыт в две недели один раз смазывают вазелином. Станки тщательно чистят 3 раза в день, а кормушки моют и просушивают. При обращении с хряками нельзя допускать побоев, окриков или дразнить животных. При грубом обращении хряки становятся злыми. В период подготовки племенных хряков к случке и в период их использования уровень общего протеинового и минерального питания производителей должен быть высоким.

Разведение свиней в личном хозяйстве с экономической точки зрения очень выгодно, так как на производство свинины расходуется в 2 раза меньше кормов, чем на говядину и баранину. Постная свинина — диетический продукт, без которой невозможно приготовление хороших сортов колбас. Свиньи — всеядные животные, хорошо используют корма растительного и животного происхождения, отличаются скороспелостью и многоплодием, а также высоким убойным выходом мяса (70-75%). Скороспелость характеризует возможность животных в короткий срок достигать необходимого развития, позволяющего раньше использовать их для воспроизводства полноценного потомства или получения высококачественной свинины. У свиней в возрасте 5-6 мес. наступает половая зрелость, а в 8-9-месячном возрасте их можно использовать для осеменения, т. е. к годовалому возрасту свинки могут принести первый приплод. Наивысший среднесуточный прирост живой массы у свиней — более 1400 г. Новорожденные поросята имеют живую массу в среднем 1,2 кг. Благодаря высокой энергии роста животные за 1,5-2 года достигают живой массы 200-250 кг. Многоплодие свиноматок, выражающееся в количестве живых поросят при рождении, может колебаться в широких пределах. В нормальных условиях свиноматки дают по 10-12 поросят на опорос. Иногда они приносят 16 и более голов. В Венгрии одна свиноматка за 22 года жизни опоросилась 46 раз и от нее было получено 416 поросят. Свиноматки могут давать приплод в любое время года. У них короткий период беременности (в среднем 114 дней), а также лактации или подсоса (60 дней), что позволяет получить в год от каждой свиноматки по 2 опороса и 20- 25 поросят. Важным показателем продуктивности подсосных свиноматок является молочность, от которой в значительной степени зависит продуктивность молодняка. У свиней вымя не имеет молочных цистерн в отличие от вымени коров, овец и лошадей. Свиное молоко по общей и белковой питательности превосходит коровье в 1,5- 1,8 раза. В среднем за лактацию свиноматки выделяют 200-250 кг молока, а лучшие — до 400. В производственных условиях из-за особенностей образования и выделения молока трудно получить данные о фактическом его количестве, поэтому молочность определяют путем взвешивания в трехнедельном возрасте всех поросят, которых кормила свиноматка. В среднем этот показатель составляет 40-55 кг. Для представления о сумме продуцированного свиноматкой молока необходимо массу гнезда в 21-дневном возрасте умножить на коэффициент 3,5 (количество молока, необходимое для образования 1 кг живой массы приплода). Свинок для расплода лучше приобретать от зимнего или ранне-весеннего опороса маток. К концу года их можно случать и в марте-апреле следующего года получить приплод. Так что выращивание поросят и их продажа — доходное дело, однако надо всегда иметь достаточное количество концентрированных кормов. Хряки-производители. Количество поросят и их жизнеспособность в значительной степени зависят от состояния здоровья и упитанности хряков-производителей. Они должны иметь высокую половую активность и заводскую упитанность. Ожирение, как и истощение, отрицательно сказывается на качестве спермопродукции. Случку с маткой проводят в спокойной обстановке в специальном манеже желательно с глинобитным полом, засыпанным песком или опилками. Сначала туда впускают выявленную в охоте матку, затем хряка. Если охоту определяют два раза в сутки, утром и в обед, то первый раз спаривают вскоре после ее выявления, а второй — через сутки после первого спаривания. При хорошо организованной работе успешно

применяют одноразовое спаривание под вечер того же дня. Продолжительность полового акта— до 10-15 мин. Вслед за обнимательным рефлексом у хряка происходит эрекция, выведение полового члена из препуциального мешка и введение его во влагалище свиноматки. Хряк производит половым членом во влагалище несколько совокупительных движений, при этом спиралеобразный изогнутый конец полового члена проникает в шейку матки. Эякуляция (извержение спермы) занимает 8 мин и более. За это время хряк выделяет 300-500 мл (иногда до 1000 мл) спермы, содержащей до 60 млрд сперматозоидов. Признаком эякуляции служит подтягивание семенников, закручивание хвоста кверху, иногда ритмичные сокращения его корня. В конце спермоизвержения наблюдается отвисание, семенников и опускание хвоста. Шум, присутствие при случке других свиней и посторонних лиц вызывают беспокойство хряка и матки. По окончании случки хряка следует удалить из манежа. Матку не менее 3 дней необходимо содержать в индивидуальном станке. Нормы кормления хряков-производителей приведены с учетом интенсивного их использования (20-25 садок в месяц) в течение всего года. При длительном неслучном периоде нормы надо снижать по всем питательным веществам на 10% взрослым хрякам (старше 2-х лет) живой массой 200-250 кг и на 20% при живой массе 250-350 кг. Молодым хрякам при умеренном использовании (6— 8 садок) нормы не уменьшают, чтобы обеспечить их нормальный рост и развитие. Тип кормления хряков должен быть концентратным. В рационы включают 2-2,5 кг ячменя, овса, кукурузы, к которым добавляют для балансирования по протеину шрот, горох и корма животного происхождения (рыб- ная мука, обрат). Большое значение для воспроизводительной способности имеют зеленые корма и корнеклубнеплоды, как источники каротина и витаминов. Их дают в количестве 1,5-2 кг. Поскольку свиньи моногастрические животные, т. е. с однокамерным желудком, надо балансировать рацион по отдельным аминокислотам и витаминам, так как они не могут их синтезировать в организме в отличие от жвачных ввиду отсутствия соответствующей микрофлоры. С этой целью рекомендуется вводить в рацион премикс (концентрированный источник недостающих витаминов и микроэлементов) как кормовую добавку.

### **3. Выращивание поросят-сосунов и поросят-отъемышей.**

Поросята с первых дней нуждаются в дополнительных питательных веществах, которые необходимо давать в виде подкормки. Как уже указывалось, в станке для поросят устраивают подкормочное отделение, куда ставят корытце для минеральной подкормки и сухих кормов, посуду для воды. Корытца для подкормки делают из строганых досок толщиной 2,5—3 см. Высота корытца не должна быть более 10—12 см, ширина — 10—15 см и длина — 50—60 см. Внутри корытце разделяют перегородками на 3—4 секции, каждая из которых предназначается для определенного вида подкормки. В кормушке постоянно должны быть дробленый мел, красная глина, древесный уголь. Для приучения поросят к поеданию различных кормов им дают в небольших количествах поджаренное зерно, измельченную морковь или свеклу, травяную муку или труху бобового сена. Подкормку по мере поедания добавляют, а при загрязнении полностью заменяют. Подкормочные корыта по мере загрязнения следует хорошо мыть и просушивать.

Поение поросят-сосунов нужно организовать с первых дней жизни. Это вызвано тем, что в молоке свиноматок содержится 6—8 % жира, поэтому поросята испытывают сильную жажду и нередко начинают пить грязную воду или мочу, в результате чего у них возникает понос. Для предупреждения заболевания поросятам в подкормочное отделение ставят посуду с чистой теплой водой. Менять воду необходимо 5—6 раз в сутки и при этом тщательно мыть посуду. По мере роста поросята в стойловый период часто заболевают анемией. Признаками болезни являются бледная кожа, тусклая щетина, появление белого поноса на 10—15-й день жизни. Поросята становятся вялыми, плохо сосут, отказываются от корма, худеют, отстают в росте и нередко гибнут.

Для предупреждения анемии поросятам необходимо давать соли железа. В домашних условиях можно использовать раствор из железного купороса (сернокислое железо) и медного купороса (сернокислая медь). Его готовят следующим образом: 2,5 г железного и 1 г медного купороса растворяют в 1 л кипяченой воды, после чего процеживают через марлю, сложенную в 2—4 слоя. Раствором смачивают соски свиноматок перед кормлением поросят, а также добавляют его в воду и подкормку. Этот способ эффективен, но отнимает много времени, так как раствор нужно давать ежедневно по несколько раз до 15—20-дневного возраста поросят. Вместо растворов можно использовать красную глину, содержащую соли железа. Глину кладут в подкормочные корытца.

Хорошие результаты в профилактике анемии получают при использовании в стойловый период дернины. Ее заготавливают с естественных пастбищ или лугов, где не паслись свиньи (иначе можно занести различные болезни). Снимают дернину слоем 5—8 см и складывают в сарае или другом помещении. Давать ее надо со 2—3-го дня жизни поросят куском. На весь приплод в день достаточно пласт массой 1—1,5 кг. Роясь в дернине, поросята поедают корешки и частицы почвы, таким образом удовлетворяя потребности в минеральных веществах. Остатки земли убирают. Но наиболее эффективными средствами профилактики анемии являются инъекции ферроглюкина или ферродекса, которые делают ветеринарные работники.

Поросята рождаются с недоразвитой пищеварительной системой и в первые три дня жизни не способны переваривать какие-либо другие корма, кроме молока. Однако при систематической подкормке их концентратами пищеварительная система начинает развиваться быстрее. В результате поросята приобретают способность в дальнейшем съедать больше корма и благодаря этому лучше растут. Поросята плохо поедают концентраты в чистом виде, поэтому зерно лучше поджаривать. Поджаренное зерно приобретает сладковатый вкус и даже при лёгком надавливании зубами или деснами рассыпается, что облегчает его усвоение. Для подкормки используют зерно кукурузы, ячменя, пшеницы и гороха. Поджаривать зерно следует до коричневого цвета, не допуская подгорания. Поджаренное зерно должно постоянно находиться в одной из секций подкормочного корытца. При недостаточной молочности маток поросятам уже на 5—15-й день та хватает молока.

Однако в любом случае поросят на 5—7-й день жизни следует приучать к подкормке коровьим молоком, которое по составу наиболее близко к свиному. Коровье молоко начинают давать с очень маленьких доз 3—4 раза в день. Если поросята отказываются от коровьего молока, что наблюдается при высокой молочности свиноматок, их нужно приучать к этому, опуская рыльце в посуду с молоком. Облизываясь, поросята привыкают к коровьему молоку и начинают его пить самостоятельно. Молоко скармливают теплым, свежим или в виде ацидофильной простоквши. Посуду после подкормки тщательно моют. На выращивание одного поросенка до отъема затрачивается примерно 5—6 л молока. Подкормку поросят-сосунов обратом (снятым молоком) начинают на 15—20-й день их жизни и продолжают до отъема. Обрат скармливают вначале в смеси с цельным молоком, а затем с концентратами и другими кормами. На одного поросенка за период подсоса расходуется до 15—25 кг обрата. Начинают его давать со 100—150 гик отъему дозу доводят до 700—1000 г в день.

Как и молоко, обрат следует скармливать теплым свежим или в виде ацидофилина. Надо иметь в виду, что прокисшее молоко и обрат вызывают у поросят поносы. Ацидофилин готовят с помощью заводских заквасок, которые можно приобрести в Зооветснабе. Вначале закваску (порошок) растворяют в небольшом количестве пастеризованного молока или обрата при температуре не выше 40 °C, а затем вносят ее в 3-литровую банку с предварительно пастеризованным и охлажденным до 35...40 °C молоком или обратом. Содержимое тщательно размешивают и ставят в теплое место для

сиксания на 6—8 ч. Таким путем готовят так называемую материнскую закваску, которую вносят в молоко или обрат, предварительно прокипяченные и охлажденные до 35...40 °C, из расчета 50—100 мл ('/4—'/2 стакана) на 1 л. После внесения закваски молоко тщательно перемешивают и выдерживают в теплом месте 6—8 ч. Готовый ацидофилин перед кормлением поросят тщательно размешивают до жидкого состояния. В качестве закваски можно использовать и ацидофилин, изготовленный для торговой сети молочными заводами.

Приучают поросят к ацидофилину постепенно: вначале смачивают им соски маток или опускают в миску с ацидофилином рыльца поросят. Через 3—4 дня поросята уже охотно начинают поедать ацидофилин из корытца по 6—8 раз в сутки. Можно всю норму молока или обрата давать в виде ацидофилина, смешивая его с другими кормами. Лучше всего концентраты скармливать поросятам в виде кормосмеси, в сухом или заваренном виде. Приготовленные каши давать нужно в смеси с молоком или обратом. Если концентраты используют в сухом виде, то их необходимо тонко размолоть и отдельить пленки (у овса и ячменя). Сухие смеси концентратов должны постоянно находиться в корытцах в подкормочном отделении, а молочные корма в этом случае скармливают отдельно 3—4 раза в сутки. При сухом способе кормления сосунов в подкормочных отделениях всегда должна быть вода. Кормление поросят сухими кормами желательнее, чем влажными мешанками или кашами, так как последние быстро портятся и при их поедании у поросят возникают расстройства пищеварения. За два месяца выращивания (до отъема) на поросенка расходуется от 15 до 20 кг смеси концентратов.

В приусадебном хозяйстве при выращивании и откорме свиней в большом количестве используют сочные корма — картофель, свеклу, тыкву и др. Сочные корма хорошо перевариваются свиньями и снижают расход концентратов, что удешевляет выращивание. Для того чтобы при откорме можно было включать в рационы большое количество сочных кормов, необходимо приучать к ним поросят с раннего возраста. Начинать приучение к сочным кормам лучше с картофеля. Для этого небольшое количество вареного картофеля разминают до пюреобразного состояния, добавляют молоко и хорошо размешивают. В таком виде картофель можно скармливать поросятам с 8—10-го дня. С 10—12-го дня можно давать натертую сырую морковь, сахарную свеклу или кормовую свеклу, тыкву и т. д. По мере приучения к поеданию сочных кормов их начинают смешивать с концентратами и молочными кормами. Кроме того, поросятам дают мелкие частички трухи, хорошее сено, вначале отдельно, а затем в смеси с другими кормами. За два месяца выращивания на одного поросенка расходуется 5—10 кг сочных кормов и 0,5—1,5 кг сенной трухи.

Летом вместо сочных кормов и сена поросятам нужно скармливать молодую люцерну, клевер, свекольную и морковную ботву и т. д. В первое время траву пропускают через мясорубку, а впоследствии ее можно давать в мелко нарезанном виде в смеси с остальными кормами. Хорошо влияет на рост и развитие поросят их пастьба со свиноматкой. В этом случае отпадает необходимость в подкормке поросят минеральными добавками и обработке против анемии. Большое внимание при выращивании сосунов надо обращать на их витаминное питание. Поросята-сосуны отличаются интенсивным ростом, но это может проявиться лишь при полноценном кормлении как свиноматок, так и поросят. Так, при недостатке витаминов А и D, которые называют витаминами роста, нарушается обмен веществ, ухудшается общее состояние поросят, замедляется их рост и даже наблюдается падеж. При полноценном кормлении свиноматки необходимое количество витаминов А и D поросята получают с молоком матери. Можно подкармливать и поросят-сосунов. Наиболее дешевыми и эффективными источниками витамина А являются растительные корма, такие, как зеленая масса летом, морковь и травяная мука зимой.

Травяную муку лучше готовить из молодых бобовых трав, которые сушат в тени, а потом размалывают и хранят в мешках в сухом темном месте. Морковь перед

скармливанием надо измельчать на терке или мясорубке. Дают ее в сыром виде в смеси с остальными кормами. Хорошим источником витаминов служит пророщенное зерно. Для этого любые зерна злаковых или бобовых культур замачивают в теплой воде, а затем рассыпают на противнях и проращивают в теплом и светлом помещении, пока ростки не достигнут высоты 5—10 см. Зерно должно быть постоянно влажным. Хорошо проращивать зерно на измельченной дернине. Богатым источником витаминов А и D является рыбий жир. Поросятам дают его по 5—7 мл в смеси с коровьим молоком. Большое значение при выращивании поросят-сосунов имеет температура воздуха в помещениях. В первые дни жизни поросята не имеют подкожного жира, поэтому очень быстро переохлаждаются и заболевают простудными заболеваниями, если не поддерживать в помещении нужную температуру.

В первые 20 дней жизни поросят температура воздуха на уровне пола должна быть не ниже 12...14 °С. В последующий период она может быть снижена до 10 °С, а к периоду отъема — до 8 °С. В этот период у поросят под кожей образуется слой жира, который предохраняет их организм от переохлаждения. Нужно следить, чтобы в помещении не было сквозняков, которые особенно опасны для поросят-сосунов. С 4—5-дневного возраста поросятам необходимы прогулки. Они способствуют нормальному развитию всех органов, особенно легких, укреплению костяка, повышению аппетита. Вначале поросят выпускают в более просторное помещение (сарай), затем в теплые погожие дни их выгоняют вместе со свиноматкой во двор или в специально отгороженный загон, зимой на снег расстилают небольшой слой соломы или другой подстилки.

В первые дни продолжительность зимних прогулок не должна превышать 3—5 мин, затем их постепенно доводят до 25—30 мин. Всех хрячков необходимо кастрировать, так как кастры лучше растут, меньше потребляют корма и дают свинину более высокого качества. Кастрируют хрячков в 40—45-дневном возрасте. В более поздние сроки животные тяжело переносят операцию.

В последнее время применяется ранняя кастрация хрячков — в возрасте 2 нед. Ранняя кастрация благотворно сказывается на росте и развитии кастров. Кастрировать поросят должен ветеринарный специалист. При рождении у поросят имеется восемь зубов, по четыре на каждой челюсти. При сосании сосок попадает между зубами и удерживается в определенном положении. При неправильном расположении зубов поросята могут травмировать ими соски. У таких поросят необходимо откусывать зубы. Операцию делают специальными костными щипцами или обычными ножницами. При этом помощник одной рукой держит поросенка, а другой рукой берет его за беззубую часть рта и открывает его. Откусывать или срезать зубы надо так, чтобы не повредить десен, иначе челюсти сильно распухают, поросята не могут сосать и гибнут от истощения. Делать обрезку зубов у всех поросят приплода не следует.

Развитие поросят-сосунов контролируют по увеличению их массы. Отставших в росте поросят необходимо в первую очередь вымыть в теплой воде с мылом, досуха вытереть и содержать в теплом помещении. Такого поросенка выпаивают молоком, а если у него понос, то в молоко добавляют антибиотики. Лучше давать ацидофилин. После того как поросенок окрепнет и начнет хорошо поедать корма, в его рацион вводят сочные и грубые корма, а дачу молока и концентратов снижают. Поросят выращивают под маткой обычно 2 мес, после чего их отнимают от матки. Предварительно за 3—5 дней (в зависимости от молочности) рационы матки значительно уменьшают. При этом в первую очередь полностью исключают сочные и другие молокогонные корма, а также уменьшают норму концентратов и воды. К моменту отъема поросята должны быть приучены к поеданию концентратов и сочных кормов.

Отъем проводят в течение 3—4 дней, а иногда и более. При этом матку желательно переводить в другое помещение, а поросят оставлять в их станке. В период отъема матку подпускают для сосания к поросятам в первый день 5—6 раз, во второй — 3—4 раза, в

третий — 2—3 -раза, в четвертый — 1 раз. Необходимо при этом тщательно следить за состоянием ее вымени, не допуская его затвердевания и воспаления. Поросят в период отъема кормят 4—5 раз в сутки равными дозами. В рационы отъемышей нужно вводить высококачественные концентраты, вареный картофель, 1—2 л обрата. Корма следует давать в таком же виде, как и в подсосный период. Резкий переход к другому способу кормления и новым кормам приводит к снижению аппетита и прироста массы. В этот период необходимо уделить особое внимание поению поросят.

Выращивание поросят отъемышей в период с 2х - до 4х-месячного возраста очень ответственный. При полноценном кормлении и в хороших условиях содержания можно в полной мере использовать способность молодого организма к быстрому росту и развитию. В племенных хозяйствах поросят отъемышей к 4-месячному возрасту удерживают гнездами. На товарных фермах через 10-15 дней после отлучения поросят удерживают группами в станках.

Площадь станка на 1 поросенка должна быть не менее чем 0,5-0,6 м<sup>2</sup>. Ежедневно поросят выгоняют на прогулку дважды на день. В хорошую погоду поросят прогоняют спокойным шагом на расстояние 1,5- 2 км в оба конца. Зимой прогулка длится до 2ч на день. Для интенсивного роста поросят отъемышей обеспечивают полноценным сбалансированным кормлением. Особенное значение играет переваримый протеин. Для отлученных поросят на 1 корм. ед. нужно 120-130 г переваримого протеина.

В рацион кормления поросят отъемышей вводят достаточное количество минеральных веществ. Роль их очень важна, потому что они не только входят в состав тканей организма, но и регулируют разные жизненные процессы. Фосфор и кальций представляет около 65- 70 % всех минеральных веществ в теле и около 2 % массы животных. Почти весь кальций и 80-85 % фосфору находятся в скелете и только 1 % кальцию и 15-20 % фосфору - в других тканях.

У суточной даванці поросят 3-месячного возраста должно быть кальцием не менее как 6 г, фосфору - 5 г, а в возрасте 4 мес.-- соответственно 9 и 7.

При выращивании поросят отъемышей, смеси минеральных веществ дают в количестве 1,5- 2 % от массы концкормов, или 20-30 г на 1 голову зв сутки и скармливают с другими кормами. Особенное значение для молодняка имеют витамины. Отсутствие или недостаток витаминов тормозит рост поросят.

Продуктивное выращивание поросят обеспечивается кормлением, которое дает среднесуточный прирост массы тела на уровне 400-500 г. Кормят поросят согласно нормам. В период с 2х - до 4х-месячного возраста поросята еще недостаточно эффективно используют каротин корма. Поэтому при нормировании их кормления рационально не менее как 50 % потребности обеспечивать препаратами витамина А.

При выращивании поросят в 1 килограмме сухого вещества рациона должно быть определенное количество витаминов. Рационы складывают из доброкачественных, легкопереваримых кормов. Наилучшими их компонентами является овес без пленок, ячмень, несколько худшими — пшеница, кукуруза. Из сочных кормов используют вареный картофель, морковь, траву бобовых в стадии бутонизации, льняную и подсолнечную макуху или шрот. Хорошим источником лизина для поросят является горох, его дают не более чем 15 % сухого вещества. Из кормов животного происхождения полезны перегон, рыбная мука, дрожжи, мясо-костная мука; из минеральных — преципитат, костная мука, мел.

Структура рационов для поросят 2-4 мес. на зимний и летний периоды приведена в таблице внизу.

Из 4-месячного возраста свиней выращивают для ремонта поголовья или ставят на откорм. В это время в первую очередь подготавливают молодняк для определенного хозяйственного использования. Ремонтным свиньям предоставляют регулярно молонон, закаляют их организм, чтобы животные сформировались конституционно крепкими, здоровыми, непротивательными, с хорошей воспроизводительной способностью.

Товарный молодняк, который используют на мясо, приучают к поеданию и использованию большого количества объемных, самых дешевых кормов. Как и ремонтных животных, их следует оберегать от заболеваний. Кормят молодняк за структурой рационов, в зависимости от зоны (табл. 2) и согласно установленным нормам.

Кормят свиней трижды на сутки. Кабанчиков и свинок из 4-месячного возраста содержат отдельно. В течение всего периода выращивания суточные приrostы должны достигать 650-600 г. Для обеспечения нормального роста и развития ремонтному молодняку дают до 107 г переваримого протеина на 1 корм. ед. Особенное внимание следует уделять обеспечению поросят аминокислотами: лизином, метионином и цистином. Кормят ремонтных свиней за установленными нормами.

#### 4. Виды откорма.

**Мясной откорм свиней.** Для этого интенсивного откорма пригоден молодняк любых пород 3-х месячного возраста с живой массой 25-30 кг, среднесуточный прирост – 600-650 гр. Снимают с откорма – 6,5-7 мес, с живой массой 100-120 кг, затраты корма – 4-4,5 к.ед. Мясной откорм ведут на рационах типов: концентратные, концентратно-картофельные, концентратно-корнеплодные. При откорме используют пищевые отходы. На комплексах ведут откорм на специальных полнорационных кормах – кроме зерна входят корма животного происхождения. Концентратно-картофельный рацион – до 40% картофеля. Картофель – углеводистый корм (крахмал-90% переваривается). Но содержит мало протеина – 53 гр в 1 к.ед. => при использовании картофеля включают корма с большим содержанием протеинов: жмыхи, животного происхождения. Высокую протеиновую ценность имеет варёный картофель, т.к. в сыром картофеле содержится солонин – отравляет. Применяют комбисилос: картофель 70%, клевер 17%, капуста 15%. Скармливание варёного картофеля или комбисилоса ведётся с концентратами или пустыми смесями.

**Беконный откорм свиней.** Бекон – половинки специально разделённых туш молодых свиней без головы, лопаток, позвоночника, нижних частей ног. Особым способом посолен и прокопчён. Беконная туша – развитая мышечная ткань, особенно на спинной, поясничной и задней тазовой частях. Шпиг должен быть плотный, белого цвета или с розовым оттенком, равномерно распределяться по длине туши. Толщина шпига над 6-7-м позвонками – 1,5-3 см, не считая толщины шкурки. На поперечном разрезе грудной части между 6-7 ребрами должно быть не более двух прослоек мышечной ткани; не менее 75 см длина туши, не менее 75 кг масса туши со шкуркой; кожа – белая масть, без пигментации, кровоподтёков, опухолей. Из беконных полутиш изготавливают высококачественные мясные изделия. Для беконного откорма отбирают здоровых поросят белой масти 2,5-3 мес, 25-30 кг. Лучшими для беконного откорма являются породы ландрас, Муромская, Уржумская. Хряков кастрируют не позднее 2,5 мес. Откармливают в два периода: 1) с 2,5-3 мес – 5-5,5 мес; 450-500 гр среднесуточный прирост; 65 кг. 2) 5-5,5 мес – 7,5-8 мес; 600 гр, 95-105 кг. В первый период в 1 к.ед. входит 120-130 гр ПП и корма первой группы. Во второй период в 1 к.ед. – 90-100 гр ПП.

Поголовье размещают в специальных свинарниках разной вместимости. Типовые откормочники рассчитаны, как правило, на 1 200—2 400 гол. одновременного откорма, станки в них расположены в 4 или 6 рядов. Как показывает практика, оптимальными являются помещения шириной не более 12 м с двухрядным размещением станков. Глубина станков не должна превышать 4 м. Помещения делятся на секции, каждая из которых рассчитана на одну группу свиней, передаваемую на откорм при турьей или поточно-ритмичной технологии. Каждая секция одновременно заполняется молодняком и также освобождается от откормленной партии для своевременной и качественной дезинфекции, дератизации, ремонта станков и оборудования.

Такой принцип («все пусто — все занято») обязателен для всех технологических групп свиней, но особенно важен при выращивании и откорме поросят в связи с высокой плотностью его содержания.

Станки по форме близки к квадрату, в них размещают по 20—25 гол. (лучше по 10—12). Площадь пола на 1 голову — 0,8-0,9 м<sup>2</sup>, фронт кормления — 30 см. Часть пола должна быть щелевой в стороне, противоположной фронту кормления, там же устанавливаются поилки. Кормушки подвешиваются на передней решетчатой стенке станка; боковые перегородки или сплошные, или комбинированные. Микроклимат поддерживается приточно-вытяжной вентиляцией, особое внимание надо уделять концентрации в свинарниках аммиака, его предельно допустимая концентрация (ПДК) — 20 мг/м<sup>3</sup>. Оптимальная температура в первый период откорма — 20, во второй — 18 °С.

## 1. 8 Лекция №8 (2 часа).

Тема: «Виды продуктивности птицы».

### 1.8.1 Вопросы лекции:

1. Классификация различных видов птицы.
2. Яичная продуктивность.
3. Мясная продуктивность.
4. Инкубация яиц.

### 1.8.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Классификация различных видов птицы.

*Породы кур.*

*Яичные породы кур.*

Куры яичного направления характеризуются рядом признаков: легкий костяк, относительно небольшая живая масса, листовидный гребень, яйцекладка в возрасте 4—5 месяцев. В приусадебном хозяйстве наибольшей популярностью пользуются куры породы леггорн, русская белая. Менее распространены такие породы, как итальянская куропатчата, минорка, гамбургская.

Живая масса кур яичного направления 2,1 — 2,5 кг, петухов — 2,7 — 3,0 кг. Яйценоскость за первый год яйцекладки 230-280 яиц. Масса яиц 50 — 60 г.

#### 2. Общепользовательные породы кур.

В приусадебном птицеводстве разводят обычно кур не односторонней направленности, а комбинированной (мясояичной), выведенной путем скрещивания пород мясной и яичной направленности.

- 1) Белый плимутрок
- 2) Род-айланд
- 3) Нью-гемпшир
- 4) Кучинская юбилейная
- 5) Загорская
- 6) Московская.

Порода московских кур была создана коллективом кафедры птицеводства ТСХА совместно со специалистами Братцевской птицефабрики, учхоза «Муммовское» Саратовской области путем скрещивания пород белый леггорн, нью-гемпшир, юрловская голосистая. Была поставлена задача получить птицу с высокой яйценоскостью и хорошими мясными качествами.

Экстерьерные признаки: голова широкая; гребень листовидный прямостоячий. Клюв средней длины изогнутый; глаза оранжевые; мочки красные и белые. Шея средней длины; грудь широкая; выпуклая; спина длинная, широкая, прямая; ноги средней длины — широко поставленные; крылья и хвост хорошо развиты, умеренной длины.

Оперенье плотное черное; у кур возможна золотистая грива, у петухов золотистые перья на плечах и спине. Ноги у петухов светлее, у кур значительно темнее, с черной пигментацией. Куры неприхотливы. Порода жизнеспособна, характеризуется устойчивостью к болезням. Куры начинают нестись в 5,5 – 6-месячном возрасте. Инстинкт насиживания у кур выражен слабо.

Продуктивность: живая масса кур 2,0 – 2,3 кг, петухов 3,0 – 3,3 кг. Яйценоскость отселекционированных линий 210 – 230 яиц. Масса яиц 58 – 59 г. Цвет скорлупы светло-коричневый. Оплодотворенность яиц 95 % и более. Вывод цыплят – 88 %.

Порода утверждена в 1980 году. Кур этой породы широко используют в хозяйствах разных форм собственности.

### 7) Московская черная

Молодая отечественная порода. Создана путем скрещивания юрловских кур с леггорнами и нью-гемпширами. Характеризуется высокими инкубационными качествами и яйценоскостью.

Петухи голосистые, как юрловские. Корпус у них длинный и широкий, сужающийся к хвосту. Ноги средней длины. Петухи достигают живой массы 4 кг, куры – 2,5 кг. Окраска оперения черная с зеленым отливом.

#### *Декоративные породы кур*

##### Бентамка.

Родина бентамок – Япония. По числу разновидностей самая многочисленная порода среди декоративных кур. Разводят бентамку ситцевую, бентамку ореховую и другие.

Птица является носителем «бентамного» гена, обуславливающего их небольшие размеры. Живая масса кур 0,5 кг, петухов 0,9 кг. Яйценоскость 130 яиц, масса яиц 44 г. Сохранность молодняка более 90 %. Половая зрелость наступает в 5,5-месячном возрасте, очень развит инстинкт насиживания. Разводят птицеводы-любители. Породы являются носителем ценных генов.

#### *3.4.2 Породы уток (пекинские, мускусные, белые московские)*

Все породы уток мясного типа продуктивности. Самая распространенная – пекинская.

Живая масса уток 3,0 – 4,0 кг, селезней 3,5 – 4,5 кг. Яйценоскость около 100 – 110 яиц в год. Масса яиц 80 – 95 г. Мясная скроспелость утят высокая.

#### **Породы индеек.**

Это самая крупная и скроспелая домашняя птица. Кроме того, индейки являются поставщиком высоко-диетического мяса. В истории известны случаи, когда индеек откармливали до 30 кг. В Англии выведена карликовая порода. В РФ разводят следующие наиболее распространенные породы индеек: северокавказская, белая широкогрудая, московская бронзовая.

Последнюю характеризуют высокие инкубационные качества, высокая яйценоскость и хорошая адаптация к природно-кормовым условиям. Яйценоскость – до 100 штук в год. Вес одного яйца в среднем – 85 г. Взрослый индюк достигает веса 13 кг и более, а индейка – 8 кг. Веса 4 кг индюшата достигают в 4-месячном возрасте. Общим недостатком бронзовых разновидностей является неудовлетворительный товарный вид тушки.

#### **Цесарки**

Птица отличается красотой и продуктивностью. Основным направлением разведения является мясное. Выход съедобной части тушки больше, чем у кур. По вкусовым качествам мясо цесарок напоминает дичь, но оно более нежное, сочное, не волокнистое. Кроме того, цесарка неприхотлива, легко акклиматизируется к любым природно-климатическим условиям. К ее недостаткам можно отнести плохо развитый инстинкт насиживания.

В России распространены две породы: загорская белогрудая и сибирская белая. Для этих пород характерна высокая продуктивность. Существует множество разновидностей цесарок: белые, крапчатые, голубые, палевые, черные, фиолетовые, кремовые.

Туловище цесарок горизонтально поставленное, овальное по форме. Шея короткая. Голова большая с крепким гребневым наростом. Короткий хвост опущен вниз. В среднем взрослая птица достигает массы 2 кг. Яйценоскость – 200 шт. в год. Масса одного яйца – 45 г. Яйца цесарок отличает прочная скорлупа, позволяющая увеличить сроки хранения. Окраска скорлупы желтая или желто-бурая. Необходимо отметить еще одну особенность цесарок: живой вес взрослой самки выше, чем у самцов.

### **Породы гусей**

На сегодняшний день в нашей стране разводят более двух десятков пород гусей. Среди них особенно популярны холмогорские, крупные серые, китайские, кубанские, горьковские, рейнские и итальянские. Породы, выведенные методом народной селекции, при небольшой яйценоскости обладают высокой жизнеспособностью и отличными мясными качествами, поэтому имеют широкое распространение в приусадебном хозяйстве.

Одна из старейших отечественных пород, холмогорская пользующаяся большой популярностью. У гусей крупное и широкое туловище с кожной складкой на животе и «кошельком» под клювом на шее. На лбу имеется шишка (нарост), которая образуется у гусят, как и складка, в возрасте 6–8 месяцев. По окраске различаются два типа: белые и серые.

Гуси холмогорской породы хорошо откармливаются при использовании пастбищ. Им необходимы большие выгулы. Гусыни – хорошие наседки. Инкубационные качества низкие.

Птицы отличаются большой выносливостью и пригодны для разведения в суровых природно-климатических зонах. От них получают не только много мяса, но и жир, перо и пух. Молодняк хорошо и быстро развивается и откармливается.

### **Породы уток**

При выведении различных пород уток работа велась по следующим направлениям: увеличение живого веса, скороспелость, яйценоскость. В результате были получены мясные, яйценоские утки и утки общепользовательского назначения.

Птицы мясного направления характеризуются большим живым весом и высокой скороспелостью. При правильном уходе мясные утки в возрасте 60 дней достигают веса 2–2,5 кг. Яйценоские птицы отличаются более легким весом, чем утки мясного и общепользовательского направления. Но по своей яйценоскости они не уступают курам – признанным лидерам в этом направлении. Утки общепользовательского, или, как его еще называют, мясояичного направления идеально подходят для небольших приусадебных хозяйств, так как это направление считают универсальным. К 60 дневному возрасту утки этого направления достигают веса порядка 1,5 кг.

Наибольшее распространение имеют пекинские утки. Среди отечественных – белая московская, по телосложению птицы этой отечественной породы сходны с популярной пекинской породой. Окраска оперения белая, без кремового оттенка, свойственного уткам пекинской породы. Белую московскую породу характеризует высокая яйценоскость (более 100 шт. в год) и высокие инкубационные качества. В среднем масса одного яйца равна 90 г.

## **2. Яичная продуктивность.**

Яичная продуктивность птицы характеризуется количеством снесенных яиц с учетом их массы.

*Яйценоскость птицы* – способность откладывать яйца, измеряется она количеством снесенных несушкой яиц за определенный период времени.

*Яичная масса* – показатель, вычисляемый умножением количества снесенных курицей яиц на их среднюю массу.

*Масса яиц* – это вторая составляющая яичной продуктивности птицы и один из основных признаков селекции. Коэффициент наследуемости высок в среднем составляет 60 %, поэтому индивидуальный отбор по данному признаку достаточно эффективен.

Масса яиц зависит от многих факторов: возраста, вида, породы, индивидуальных различий, возраста наступления половой зрелости, массы тела несушки, уровня яйценоскости и в меньшей степени от факторов внешней среды: кормления содержания и других.

В пределах одной породы и линии более крупные куры несут, как правило, и более крупные яйца. Это объясняется тем, что куры с большей живой массой имеют внутренние органы, в том числе и яйцевод с большей массой.

Установлено довольноное закономерное изменение массы яиц у одних и тех же кур в зависимости от времени снесения: утренние яйца в среднем на 2 – 3 г тяжелее яиц, снесенных в обеденные и послеобеденные часы.

Масса яиц в первый год яйцекладки с возрастом кур и постепенным повышением их живой массы постепенно возрастает. Так, масса яиц кур финального гибрида кросса «Родонит» в возрасте 24 недель в среднем составляет 56,4 г; в 28 недель – 60,7 г; в 32 недели – 62,9 г; в 36 недель – 64 г; в 40 недель – 64,2; в 44 недели – 66,8; в 48 недель – 67,3 г; в 52 недели – 68 г; в 56 недель – 68,3 г; в 68 недель – 69,2 г. В возрасте 68 недель 41,2 % яиц имеют массу 70 г и выше. Из приведенного примера видно, что в первые месяцы яйцекладки масса яиц увеличивается быстрее, чем в последующие месяцы.

Средняя масса яиц в зависимости от вида птицы: куры – 50 – 75 г, утки – 60 – 105 г, индейки – 60 – 105 г, гуси – 120 – 230 г, цесарки – 35 – 52 г.

Индивидуальные различия по массе яиц временами существенные: в одном из парижских музеев храниться куриное яйцо, масса которого 460 г; курица по кличке Бланш снесла яйцо массой 454 г, и в нем оказалось два желтка и две скорлупных оболочки.

В целом по стаду яйценоскость и яичная продуктивность кур с возрастом понижается. Наибольшее количество яиц куры-молодки сносят в первый год; у кур-переярок, или по второму году кладки яиц, яйценоскость снижается примерно на 10 – 15 % и еще меньше становится в последующие годы.

У индеек яйценоскость более высокая по первому году кладки яиц, а по второму снижается до 50 % по сравнению с первым: у многих несушек появляется инстинкт насиживания и часть перестает нестись из-за ожирения.

У гусей с возрастом яйценоскость увеличивается, поэтому их можно содержать более длительный срок, чем птицу других видов. У гусей холмогорской, роменской, эндетской, крупной серой породы максимальная яйценоскость отмечена по третьему году на 27 – 68 % по сравнению с первым годом кладки яиц.

### 3. Мясная продуктивность.

*Мясная продуктивность сельскохозяйственной птицы* – это важнейшей хозяйствственно-полезное ее свойство; она определяется количеством мяса в убойном возрасте и себестоимостью единицы прироста.

Количество и экономическую эффективность мясной продуктивности птицы обуславливают: живая масса птицы в убойном возрасте, высокая скорость роста молодняка, быстрота оперемости молодняка, развитие мясных форм телосложения, жизнеспособность птицы, яйценоскость родительских форм мясных кроссов птицы, оплата корма приростом.

Качество мяса характеризуется степенью развития грудных и бедренных мышц, химическим составом и биологической ценность мяса, пищевыми достоинствами:

толщиной мышечных волокон, нежностью, сочностью и вкусовыми качествами мяса. Мясную продуктивность оценивают у живой птицы и после ее убоя.

#### **4. Инкубация яиц.**

Инкубация (incubation) – термин латинского происхождения. Означает насиживание яиц.

Инкубация в современном понимании – это процесс развития зародыша в оплодотворенном яйце при создании необходимых физических условий, обеспечивающих вывод здорового и крепкого молодняка.

Инкубация – это важнейший технологический процесс в общей технологии производства яиц и мяса птиц в условиях специализированных птицеводческих предприятий или птицефабрик.

Различают естественную и искусственную инкубацию. Инкубация называется естественной, если развитие зародыша в яйце происходит при насиживании его птицей, и искусственной – когда в место насиживания птицы пользуются для вывода молодняка особыми аппаратами – инкубаторами.

Технология производства инкубационных яиц представляет собой систему знаний о наиболее рациональных способах воспроизведения, выращивания, содержания и кормления племенной птицы. Она основана на использовании достижений генетики, селекции, биологии, физиологии, зоотехники и других наук.

Получение высококачественных инкубационных яиц сельскохозяйственной птицы разных видов равномерно в течение года – важнейшее звено и условие в технологии производства птицеводческой продукции. Технология производства инкубационных яиц подразделяются на процессы получения яиц с целью воспроизведения чистопородной птицы при разведении по линиям и для вывода гибридной птицы при оценке сочетаемости и расширенном её воспроизведении в соответствии с назначением хозяйств.

Технологические процессы производства инкубационных яиц птицы в племенных хозяйствах начинаются с вывода и выращивания ремонтного молодняка, комплектования и воспроизведения родительского стада и завершаются сбором, сортировкой, упаковкой и реализацией готовой племенной продукции.

Применение наиболее совершенных способов производства птицы родительского стада – залог успеха в производстве высококачественных инкубационных яиц и последующей хорошей продуктивности птицы.

Инкубация получила промышленное значение в связи со специализацией и интенсификацией птицеводства и успешно проводится во все месяцы года. Круглогодовая инкубация ликвидирует сезонность воспроизведения птицы и создает предпосылки для непрерывного роста производства яиц и мяса. В целом ежегодно в инкубаторы закладывают свыше 2 млрд. яиц и выводят примерно 1,6-1,8 млрд. голов молодняка птицы всех видов.

Во всех птицеводческих хозяйствах страны имеется большое количество инкубаторов, единовременная емкость которых составляет 400 млн. яиц. В крупных цехах инкубации птицефабрик ежегодно выводят до 5-6 млн. цыплят для ремонтного стада клеточных кур – несушек. Расширяется инкубация яиц кур разных пород, уток, индеек, гусей, цесарок. Вывод молодняка в инкубаториях в целом по стране составляет 78-80%. Технология инкубации имеет три характерных этапа: прединкубационная обработка яиц, инкубирование и обработка цыплят и оборудования после окончания инкубации.

Основными методами биологического контроля в производственных условиях должны быть: оценка качества яиц до инкубации, контроль за развитием зародышей, наблюдение за потерей массы яиц во время инкубации

Биологический контроль за процессом инкубации является средством управления развитием зародышей птиц.

Биологический контроль должен проводиться систематически в течение всего сезона инкубации.

Назначение биологического контроля заключается главным образом в том, чтобы улучшать результаты инкубации до возможного в данных условиях предела и предупреждать их ухудшение.

#### Схема биологического контроля

Основные приемы биологического контроля за качеством яиц и режимом инкубирования можно представить следующей схемой.

#### До инкубации

1. Оценка яиц по внешнему виду (величина, форма, однородность и др.).
2. Оценка яиц при просвечивании:
  - а) по характеру скорлупы, цвету и подвижности желтка, величине воздушной камеры и др.;
  - б) по наличию и состоянию зародышевого диска после кратковременного прогревания яиц;
3. Оценка яиц при вскрытии:
  - а) по слоистости белка, форме желтка, пигментации белка и желтка и др.;
  - б) по оплодотворенности зародышевого диска.
4. Учет количества брака яиц по каждой партии.

#### Во время инкубации

1. Просвечивание яиц, при котором:
  - а) оценивают рост, развитие и состояние зародыша и внезародышевых оболочек;
  - б) контролируют использование белка и желтка;
  - в) следят за величиной воздушной камеры;
  - г) определяют количество неоплодотворенных яиц;
  - д) определяют количество и время гибели зародышей.
2. Определение веса зародыша и оболочек.
3. Вскрытие яиц с мертвыми зародышами для определения:
  - а) возраста мертвых зародышей;
  - б) нарушений развития и поражений зародышей и их оболочек;
  - в) вероятных причин гибели зародышей.
4. Контроль за потерей веса яиц.
5. Учет продолжительности инкубационного периода.
6. Учет результатов инкубации по каждой партии яиц.

#### После инкубации.

1. Оценка качества суточного молодняка по внешнему виду.
2. Контроль за сохранением молодняка в первые дни выращивания.

### 1.9 Лекция №9 (2 часа)

**Тема: «Технология производства яиц и мяса птицы».**

#### 1.9.1 Вопросы лекции:

1. Содержание родительского стада.
2. Выращивание ремонтного молодняка и содержание кур-несушек.
3. Требования к пищевым яйцам.
4. Технология производства мяса бройлеров, уток, индеек и гусей.

#### 1.9.2 Краткое содержание вопросов:

##### 1. Содержание родительского стада.

Отобранных в продуктивное (получение яиц и мяса) или племенное стало молодняк надо правильно разместить в птичниках. При этом прежде всего не допускают переуплотнения, то есть размещения на единице площади пола или клетки большего количества птиц, чем предусмотрено нормами. Увеличение плотности ухудшает микроклимат помещения (содержание влаги и вредных газов в воздухе повышается) и

затрудняет свободный доступ птицы к кормушкам и поилкам. При этом среди несушек появляется ослабленная птица, которую приходится преждевременно выбраковывать, что заметно сокращает поголовье и производство яиц. Увеличение плотности посадки при выращивании птицы на мясо также приводит к непременным потерям: она потребляет больше корма, чем дает прибавление в весе, часто болеет.

Следовательно, из-за высокой плотности посадки птицевод часто вынужден преждевременно заменять птиц, используя их в продуктивных целях не в течение года, а всего 8 — 9 месяцев. В настоящее время применяются следующие нормы плотности посадки домашних птиц (см. таблицу).

Нормы плотности посадки птиц (кол-во на 1 м<sup>2</sup>)

Вид птицы и направление ее использования	Система содержания		
	Напольное содержание		Клеточное содержание
	Племенное поголовье	Продуктивное поголовье	Продуктивное поголовье
Куры яйценоские	3,5	5	6 - 7
Куры мясо-яичные	3	4	
Индейки	1,5	1,5	-
Домашние перепела		-	2 - 7
Цесарки	15	2	2
Гуси	2 - 4	2 - 4	-
Утки	4	2	-

При содержании птиц на полу для их состояния и продуктивности имеет значение размер секций в птичнике, который должен быть выдержан при постройке птичника согласно нормам посадки птицы. При клеточной системе содержания домашних птиц размещают в зависимости от конструкции клетки-садка или батарейной клетки (в зависимости от величины птицы от 3 до 6 и более), а также от ее размеров.

В каждой секции или клетке должна находиться одинаковая по возрасту и породе птица. Ни в коем случае нельзя заниматься сортировкой и пересадкой птиц в период яйцекладки, так как привыкшая к определенному сообществу птица снизит яйценоскость и сидящие в одном помещении с ней птицы обязательно начнут новую особь клевать, что отрицательно скажется не только на ней, но и на всей группе птиц — понизится их яйценоскость. Продуктивное стадо в приусадебном хозяйстве нужно комплектовать один раз в год, подмечая качества каждой самки или самца. С наступлением линьки можно начать замену плохих самок на хороших, чтобы в остальное время не снижать их яйценоскости.

Условия содержания могут сильно влиять на продуктивность птицы, так как они очень чувствительны к биологическим факторам, управляющим их организмом. Высокопродуктивные несушки потребляют максимальное количество кормов, которое организм может переработать. Кроме того, они дают яйца, сохраняя неизменный живой вес. Существует много причин, которые препятствуют этому.

Высокая продуктивность птиц базируется на генетической основе. Поэтому нужно уделять большое внимание племенной и селекционной работе при их разведении в своем хозяйстве.

Все другие факторы, влияющие на продуктивность, классифицируются в широкое понятие «окружающая среда», куда относят микроклимат, кормление, факторы, влияющие на эндокринную систему, и т. д. В следующих статьях мы рассмотрим их по порядку.

## 2. Выращивание ремонтного молодняка и содержание кур-несушек.

Этот цех является самым сложным и весьма важным технологическим звеном в производстве пищевых яиц по замкнутому технологическому циклу. Для реализации генетического потенциала птицы важным фактором является правильное выращивание ремонтного молодняка. Прежде всего выращивание ремонтного молодняка промышленного стада кур-несушек должно производиться в условиях строгого от остальных групп птицы карантина.

В связи с физиологическими особенностями роста и развития перинатальные цыплята (первые 5—7 дней после вылупления) требуют особенно бережного обращения. Цыплята после первичной обработки в инкубатории должны находиться не более 8 часов от момента выборки из инкубатора

Конечным целевым продуктом цеха выращивания являются подрошенные до 17-недельного возраста ремонтные курочки, которые предназначаются для комплектования цеха промышленных несушек. Выращивание молодняка осуществляется как напольно, так и в клетках. Предпочтительнее клеточное выращивание, тем более, что ремонтные курочки предназначаются в цех, где несушки содержатся в клеточных батареях. Клеточные батареи различны по конструкции, в зависимости от технологии выращивания молодняка до 17 недельного возраста. Молодняк выращивают без пересадок и с пересадками в 9, 10 или 13 недельном возрасте. Наиболее перспективным является выращивание молодняка без пересадок.

На выращивание принимают здоровых цыплят не позднее 8 часов для селекционного стада и 12 часов для родительского стада. Цыплят доставляют в цех выращивания и размещают по клеткам с нормальной плотностью посадки. Однородность ремонтного молодняка очень трудно определить в возрасте 0—4 недели. А вот до 8-недельного возраста надо выбраковать всех отставших в росте цыплят, выявленных петушков, достигая однородности цыплят по (генотипу не ниже 80%). Хорошо сортировку птицы совместить с индивидуальной вакцинацией.

Перевод молодняка в птичники для взрослого стада кур-несушек должен завершиться к возрасту 105—112 дней. Это позволит птице привыкнуть к новому месту обитания перед началом яйцекладки. Запоздалый перевод зачастую приводит к задержке полового созревания и высокому падежу кур в продуктивный период.

Мощности цеха выращивания и количество одновозрастных цыплят в партии соответствуют потребности промышленного стада в ремонтном молодняке, количеству и численности партий при комплектовании. Например, для комплектования одного 20-тысячного птичника требуется посадить на выращивание одной партией 26 тысяч курочек. А если одновременно комплектуется 2 и 3 таких птичника, то соответственно возрастает количество выращиваемого молодняка. При 10–11-кратном комплектовании промышленного стада нетрудно определить, сколько потребуется выращивать ремонтных курочек в течение всего года.

На птицефабрике яичного направления цех промышленного стада кур является основным звеном (здесь производят конечный продукт — пищевые яйца), все остальные вспомогательные. Так, цеха родительского стада, инкубации и выращивания молодняка работают с одной целью — укомплектовать промышленное стадо; кормоцех должен накормить стадо; остальные цеха перерабатывают продукцию, утилизируют отходы. Зооветеринарная лаборатория обеспечивает технологическую синхронность подготовки помещений, кормов и птицы, обеспечивает необходимый уровень кормления, содержания и выращивания молодняка, сохранности поголовья и производства продукции.

Промышленных кур в течение года комплектуют многократно по технологическому графику. Количество партий и молодок в каждой из них устанавливают с учетом объема производства и вместимости помещений. 17-недельный ремонтный молодняк для комплектования отбирают в цехе выращивания и помещают в ящики или клетки для

транспортировки. Очень важно не переформировывать сложившиеся сообщества, сохранять их состав при перевозке и комплектовать клетки в помещениях промышленного стада, птицей, выросшей вместе в одной группе. Это сохранит сложившиеся у них отношения и уменьшит стрессирование птицы в связи с перемещением в другие помещения и клеточные батареи.

Выделение птицей тепла, газов, помета, а также вредных газов из помета и допустимая загазованность воздуха имеют показатели аналогичные данным по родительскому стаду.

Значительное повышение (30–33 °C) или понижение (менее 5 °C) температуры в помещении отрицательно сказывается на жизнеспособности птицы, ее продуктивности и конверсии корма. При повышении температуры куры много пьют. Так, если при температуре 18 °C на 1 весовую часть корма птица потребляет две части воды, то с достижением температуры 35 °C соотношение корма к воде становится 1:4,7; соотношение корма к помету тоже расширяется, если в первом случае 1:1,5, то во втором 1:2,6. Птицу периодически осматривают в клетках и отбраковывают плохих несушек.

Перспективным направлением технического прогресса в яичном птицеводстве представляется широкомасштабное внедрение прогрессивных ресурсосберегающих технологий и нового, более эффективного оборудования.

На основании анализа зарубежного и отечественного рынка оборудования считаем необходимым остановиться на основных мировых тенденциях в создании и модернизации клеточных батарей для выращивания и содержания кур-несушек промышленного стада. Так, доминировавшие 15–20 лет назад батареи каскадного или полукаскадного (ступенчатого) типа все больше вытесняются компактными (этаже-рочными) многоярусными клетками.

Для выращивания ремонтных курочек используются разнообразные типы клеточных батарей: этажерочные в два-четыре яруса и трехярусные каскадные, что удобно для обслуживания и сортировки молодок, создания равномерного освещения птицы. Период выращивания в молодняковых клетках 7–17 недель. Вместимость клеток от 20 до 30 голов. Кормораздатчики — бункерные шнековые, цепные, спиральные; система поения — ниппели с каплеуловителями или микрочашки; ленточное пометоудаление.

Для содержания кур-несушек промышленного стада используют преимущественно металлические многоярусные клеточные батареи БКН-1 (19 гол/м<sup>2</sup> по 7 гол. в клетке), ККТ (Венгрия, 22 гол/м<sup>2</sup>, 4 гол. в клетке), БКН-3 (по 5 гол. в клетке), БКН-Ф-4 (по 7 гол. в клетке), L-134, БКН-ЗА (более 26 гол/м<sup>2</sup>); одноярусные батареи ОБН-1, АПЛ-14,5; двухярусные батареи АПЛ-30,0БН-2. Обобщая преимущества содержания кур в клеточных батареях, можно отметить наиболее существенные из них: значительное увеличение плотности посадки птицы на 1 м<sup>2</sup> площади пола птичника – 20-26 голов в многоярусных и 11-12 – в одноярусных батареях; размещение несушек небольшими сообществами в клетке – по 4-7 голов; механизация и автоматизация производственных процессов по обслуживанию птицы.

### **3. Требования к пищевым яйцам.**

5.1. Яйца должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ветеринарного законодательства и санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

#### **5.2. Характеристики**

5.2.1. Яйца в зависимости от их массы подразделяются на пять категорий.

5.2.2. Яйца по качественным характеристикам (состоянию воздушной камеры, положению желтка, плотности и цвету белка)

5.2.3. Скорлупа яиц должна быть чистой, без пятен крови и помета, и неповрежденной. Допускается:

- на скорлупе диетических яиц наличие единичных точек или полосок (следов от соприкосновения яиц с полом клетки или транспортером для сбора яиц);
- на скорлупе столовых яиц - пятен, точек и полосок (следов от соприкосновения яиц с полом клетки или транспортером для сбора яиц), занимающих не более 1/8 ее поверхности.

5.2.4. Допускается загрязненные яйца обрабатывать специальными моющими средствами, разрешенными к применению уполномоченными органами в установленном порядке.

5.2.5. Яйца, предназначенные для длительного хранения, не следует мыть.

5.2.6. Содержимое яиц не должно иметь посторонних запахов (гнилости, тухости, затхлости и др.).

5.2.7. Содержание токсичных элементов (свинца, кадмия, ртути, мышьяка), антибиотиков, пестицидов, радионуклидов и микробиологические показатели в яйцах не должны превышать допустимые уровни, установленные санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами

### 5.3. Маркировка

5.3.1. Каждое яйцо маркируют средствами, разрешенными уполномоченными органами в установленном порядке для контакта с пищевыми продуктами. Средства для маркировки не должны влиять на качество продуктов. Маркировка яиц должна быть четкой, легко читаемой.

5.3.2. Яйца маркируют методом штемпелевания, напыления или иным способом, обеспечивающим четкость маркировки. Высота цифр и букв, обозначающих наименование, категорию и дату сортировки, должна быть не меньше 3 мм.

Допускается наносить на яйца дополнительную информацию (наименование предприятия-производителя или товарный знак).

5.3.3. На диетических яйцах указывают: вид яиц, категорию и дату сортировки (число и месяц); на столовых - только вид яиц и категорию.

Вид яиц при маркировке обозначают: диетические - Д, столовые - С.

Категорию яиц обозначают: высшая - В, отборная - О, первая - 1, вторая - 2, третья - 3.

5.3.4. На каждую упаковочную единицу потребительской тары наносят маркировку, характеризующую продукт:

- наименование и местонахождение производителя (юридический адрес);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- наименование продукта, вид, категорию;
- дату сортировки;
- срок годности и условия хранения;
- пищевую ценность;
- обозначение настоящего стандарта;
- информацию о сертификации.

Допускается не наносить маркировку на яйца, упакованные в потребительскую тару, при условии опечатывания данной тары этикеткой с указанной информацией.

Этикетка должна размещаться таким образом, чтобы она разрывалась при вскрытии потребительской тары.

5.3.5. Продукт может сопровождаться и другой информацией, в том числе рекламной, характеризующей продукт, производителя, а также может наноситься штриховой код.

5.3.6. Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков "Беречь от влаги", "Хрупкое. Осторожно" и "Верх".

5.3.7. На каждую упаковочную единицу транспортной тары на две ее торцевые стенки наносят этикетку с маркировкой, характеризующей продукт:

- наименование и местонахождение производителя (юридический адрес);
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- наименование продукта, вид, категорию;

- дату сортировки;
- срок годности и условия хранения;
- обозначение настоящего стандарта;
- информацию о сертификации.

5.3.8. Маркировка яиц, предназначенных для отгрузки в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности

#### 5.4. Упаковка

5.4.1. Тара, упаковочные материалы (бугорчатые прокладки) и скрепляющие средства должны соответствовать требованиям нормативных документов, быть разрешены уполномоченными органами в установленном порядке для контакта с пищевыми продуктами, обеспечивать сохранность, целостность скорлупы, качество, товарный вид и гарантировать безопасность яиц при транспортировании и хранении.

5.4.2. Яйца упаковывают отдельно по видам и категориям.

5.4.3. Тара, бугорчатые прокладки, упаковочные материалы и скрепляющие средства должны быть неповрежденными, чистыми, сухими, без постороннего запаха.

Допускается использовать другие виды тары и упаковки, в том числе закупаемые по импорту или изготавляемые из импортных материалов, разрешенные уполномоченными органами в установленном порядке для контакта с пищевыми продуктами и обеспечивающие сохранность и качество яиц при транспортировании и хранении.

Тара, бывшая в употреблении, должна быть обработана дезинфицирующими средствами в соответствии с ветеринарно-санитарными правилами, утвержденными в установленном порядке.

5.4.4. Упаковка яиц, предназначенных для отгрузки в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности.

### 4. Технология производства мяса бройлеров, уток, индеек и гусей.

Современная технология производства мяса птицы базируется на использовании гибридного молодняка, кормлении его полноценными сухими комбикормами, интенсивных методах выращивания и содержания птицы в оптимальных условиях среды, механизации и автоматизации основных производственных процессов и научной организации.

Ритмичное производство мяса птицы достигается в результате многократного комплектования родительского стада, равномерного круглогодового получения инкубационных яиц, их инкубации и выращивания мясного и племенного молодняка.

В объединениях производство мяса птицы начинается с получения инкубационных яиц и заканчивается реализацией в торговую сеть готовой мясной продукции. При этом технология выращивания мясных цыплят на таких предприятиях рассчитана в среднем на 4,7 – 5,2 оборота в год.

Размер родительского стада мясных кур зависит от плана производств бройлеров, а так же от продуктивных и воспроизводительных качеств птицы исходных форм, используемой для скрещивания. Обращают также внимание на доминирующий белый цвет оперения одной из исходных родительских форм, так как от этого зависит товарный вид тушки (белая или желтая кожа и ноги). Число птице - мест для мясных кур родительского стада устанавливают умножением среднегодового поголовья на коэффициент 1,45.

Для инкубации используют главным образом яйца от мясных кур с 8- до 16-месячного возраста, т.е. 7 – 8 месяцев яйцекладки, причем в первые 5 месяцев яйцекладки яйценоскость бывает более высокой. Кур старше 16-месячного возраста для получения бройлеров содержать экономически нецелесообразно: их яйценоскость снижается, оплодотворенность яиц ухудшается.

Кур родительского стада содержат на полу в широкогабаритных птичниках, в которых размещают одновозрастный 22-недельный мясной молодняк соответствующих линий. В расчете на 2 м<sup>2</sup> площади пола сажают 8 – 9 голов. Оптимальную температуру в помещении поддерживают в пределах 15 – 18°, а относительную влажность воздуха – в пределах 60 – 70 %. В полновозрастное поголовье молодняк переводят в 26-недельном возрасте.

Качество птицы родительского стада зависит во многом от правильного выращивания ремонтного молодняка. Суточных ремонтных цыплят разделяют по полу; лучших из них после оценки оставляют для племенных целей. Ремонтный молодняк до 8-недельного возраста выращивают по такой же технологии, что и бройлеров. В расчете на 2 м<sup>2</sup> площади пола сажают 16 – 18 суточных цыплят.

При выращивании ремонтного молодняка на полу без пересадок до 22- недельного возраста используют комплекты оборудования КРМ-12 и КРМ-18,5, а для содержания полновозрастных мясных кур родительского стада – комплекты МКМ-1 и МКМ-7.

Перед приемом цыплят на пол птичникасыплют сухую гашеную известь (0,5 кг на 1 м<sup>2</sup> ) и укладывают ровным 12 – 15-сантиметровым слоем подстилку. За период выращивания в расчете на одного бройлера расходуют примерно 1,5 кг подстилочного материала.

Каждый птичник заполняют в течение одного дня одновозрастной партией мясных цыплят обоего пола. На 1 м<sup>2</sup> площади пола снижают 18, а под каждый брудер – 500 цыплят-бройлеров. Вокруг брудеров устанавливают специальное ограждение высотой 40 см, чтобы цыплята в первую неделю выращивания находились под грелкой.

При выращивании бройлеров применяют разные дифференцированные световые режимы.

Температуру в помещении в первые 5 дней выращивания поддерживают в пределах 25 – 26°, а под брудером – 35 – 33°; в последующем каждую неделю ее в помещении постепенно снижают и к концу выращивания доводят до 18°. Брудеры для обогрева цыплят используют первые 3 -4 недель, после чего их выключают.

В первую неделю жизни цыплят кормят из лотковых и желобковых кормушек; для поения применяют специальные вакуумные поилки. Первые 3 – 4 дня корм дают в виде крупки, на 4й день лотковые кормушки убирают и увеличивают количество желобковых кормушек. Цыплят постепенно приучают к подвесным поилкам, а количество вакуумных поилок уменьшают. Примерно с 2-недельного возраста цыплята получают корм уже из кормораздаточной линии. При этом кормовой фронт на одного бройлера равен 2,5, а фронт поения – 2 см.

К клеткам бройлеры растут быстрее и достигают высокой живой массы, затрачивая меньше корма на 1 кг ее прироста. При клеточном выращивании бройлеров удается получать больше продукции с единицы производственной площади. Однако одним из неблагоприятных последствий выращивания бройлеров в клетках является возникновение так называемых наминов кожи на киле грудной кости, что почти полностью устраняется при сокращении сроков выращивания бройлеров до 7 недель.

Бройлеров можно выращивать в клеточных батареях КБМ-2, КБМ-3Б, КБУ-3, R-15 и др.

Для сдачи на убой бройлеров, выращиваемых на полу, отлавливают в затемненном помещении с помощью специальной ширмы. После реализации помещение тщательно очищают от старой подстилки, а оборудование демонтируют, моют и дезинфицируют. Затем помещение проветривают и просушивают, на пол настилают новый слой подстилки, устанавливают инвентарь, проводят газацию помещения, после чего заводят новую партию цыплят. На обработку птичника между предыдущей и новой партией птицы затрачивают 2 недели.

Выращивание утят на мясо – вторая по значению после бройлерной промышленности отрасль мясного птицеводства. Живая масса утят к концу выращивания

на мясо в 7-недельном возрасте увеличивается в 60 раз и более по сравнению с живой массой в суточном возрасте. Современная технология рассчитана на круглогодовое производство утиного мяса. В специализированных хозяйствах применяют интенсивную технологию круглогодового выращивания утят без водоемов, предусматривающую кормление их сухими полнорационными комбикормами и содержание в помещениях с регулируемым микроклиматом. При соответствующем световом режиме и кормлении утки несутся в любое время года. Круглогодовое комплектование родительского стада дает возможность в лучших хозяйствах получать от одной утки в среднем по 220 – 250 яиц в год и выращивать 110 – 120 гибридных утят общей массой 300 кг.

Выращивают утят на мясо по-разному. В одних хозяйствах функционируют так называемые поточные технологические линии из двух птичников, расположенных один против другого. В ряде хозяйств применяется другой способ выращивания, при котором утят первые 3 – 4 недели выращивают на полу в аалиматизаторах, а затем переводят на глубокую подстилку в откормочное помещение или летние лагеря. Распространен также способ выращивания утят на мясо с суточного возраста до убоя на глубокой подстилке в одном и том же помещении (откормочник или акклиматизатор) без пересадок. Выращивают также утят на мясо интенсивным способом до 3-недельного возраста в клеточных батареях КБМ-2, КБУ-3 и Р-15, а в последующем – в помещении на полу. Существенный эффект дает выращивание их с суточного до 7-недельного возраста на сетчатом полу при удалении помета гидросмывом или транспортером.

Успешное развитие индейководства на промышленной основе – важный резерв увеличения производства в стране мяса птицы. Целесообразнее всего использовать для этого гибридную птицу и выращивать индюшат в клетках. В последнее время созданы индейководческие птицефабрики, производящие ежегодно более 3 000 т мяса.

Для интенсивного производства мяса полновозрастных индеек содержат в безоконных птичниках с регулируемым микроклиматом и световым режимом, самцов и самок – в отдельных секциях или изолированных помещениях на глубокой подстилке.

Индеек кормят сухими комбикормами. При выращивании на мясо они рассчитаны на возрастные периоды до 8 недель и от 8 до 17 недель. Обменной энергии и сырого протеина в их комбикормах содержится соответственно 1 172 кДж и 28 %; 1 211 кДж и 22 %.

Выращивание гусят на мясо. Разведение гусей дает возможность получать мясо, гусиный жир, жирную печень, а также ценное для промышленности сырье – перо и пух. Гуси имеют высокую скорость роста. Живая масса гусенка с суточного до 56-60-дневного возраста увеличивается в 40-45 раз и достигает в среднем 4 кг при затратах на 1 кг прироста живой массы 3,5 кг корма.

Гуси приспособлены к долголетнему, экономически оправданному использованию. У большинства пород гусей яйценоскость повышается до 3 лет на 15-20 %. Важной особенностью гусей является их способность потреблять большое количество зеленых и сочных кормов. Взрослые гуси способны съедать более 1 кг зелени.

В настоящее время разработаны и применяются следующие способы выращивания гусят на мясо: на подстилке, на сетчатом полу, в клеточных батареях, в летних лагерях и на откормочных площадках (с 3-4-недельного возраста). При любом способе выращивания помещения должны быть чистыми и сухими, температура воздуха в птичниках к приему гусят должна быть 26 °C, а под брудером - 30 °C при относительной влажности воздуха 65-75 %.

Такой температурный режим выдерживают для гусят в течение 1-й недели их жизни, а со 2-й недели начинают постепенно снижать температуру и к концу 3-й недели ее доводят до 22 °C. В начале 4-й недели брудеры можно отключать, а в помещении поддерживать температуру 18-20 °C до конца выращивания. Освещение гусят с 1- до 7-дневного возраста круглосуточное. С 8-го по 20-й день выращивания гусят продолжительность светового дня сокращают ежедневно и доводят до 16 ч, с 21 -го до

30-го дня -до 14 ч и поддерживают на таком уровне до сдачи на убой. Освещенность на уровне кормушек и поилок в период светового дня поддерживают до 30 лк.

При выращивании гусят на подстилке помещения разделяют на секции вместимостью 250 голов. Норма плотности посадки гусят в возрасте с 1 до 4 недель должна составлять 8 гол./м<sup>2</sup> с 5 до 9 недель - 4 гол./м<sup>2</sup>. При выращивании гусят в одном помещении без пересадок с суточного возраста до убоя плотность посадки должна быть 4 шт./м<sup>2</sup>. Вдоль центрального коридора по обе стороны от него устанавливают продольную поилку с проточной водой, которую закрывают сверху решеткой. Уровень воды в поилке должен составлять 2 см на голову. Фронт кормления для гусят должен составлять при сухом типе кормления 1,5 см - до 3-недельного возраста и 2 см - в возрасте 4 недели и старше, при влажном кормлении 5-6 см на голову.

Содержание на сетчатых полах является наиболее прогрессивным способом выращивания гусят на мясо, так как он позволяет увеличить норму обслуживания птицы на одного рабочего, повысить эффективность использования помещений, исключить применение подстилочного материала, улучшить зоогигиенические условия содержания птицы. Для интенсивного выращивания гусят на мясо с суточного возраста до сдачи на убой без пересадок используется комплект оборудования ОГУ-18. Комплект оборудования обеспечивает механизацию раздачи кормов, подачи воды, хранения запаса кормов, уборки помета.

В теплое время года при выращивании гусят можно использовать лагеря и откормочные площадки. Гусят в летние лагеря и на откормочные площадки переводят с 20-дневного возраста и доращивают до сдачи на убой. Летние площадки должны иметь твердое покрытие. Их оснащают необходимым оборудованием с полной механизацией технологических процессов. Кормоприготовительные агрегаты и раздатчики кормов предусматривают приготовление и раздачу как сухих, так и влажных кормов.

Экономически выгодным является и пастбищное содержание гусей на мясо. Оно приемлемо для небольших колхозных, подсобных и фермерских хозяйств.

В последние годы все большее развитие получает производство гусиной жирной печени. При откорме в качестве основного корма используется запаренная кукуруза с добавлением кормового жира, соли и витаминов. Корм вводят в пищевод с помощью специальной откормочной машины ОМ. К концу откорма печень имеет массу 500-600 г.

Технология откорма гусей на жирную печень включает три периода: 1) выращивание до 60-дневного возраста. 2) подготовительный - 2-3 недели. 3) принудительный откорм - в течение 4-5 недель.

Содержание родительского стада гусей. Взрослых гусей используют в течение 3-4 лет. Примерная структура стада гусей: первый год использования - 35 %, второй - 33 %, третий - 32 %. При 4-летнем использовании гусей структура стада: первый год - 27 %, второй - 26,7 %, третий - 24,3 %, четвертый - 23 %. Половое соотношение при естественном спаривании 1 : 3-4. при искусственном осеменении гусынь рекомендуется осеменять во вторую половину дня, когда они снеслись. Повторное осеменение проводят через пять дней.

При содержании гусей птичник разделяют перегородками высотой 1,2 м на отдельные секции вместимостью 150 голов. Плотность посадки 1,5 гол./м площади пола. Вдоль поперечных перегородок устанавливают гнезда из расчета: одно на 3-4 гусыни.

В практике гусеводства сложилась выгульная система содержания родительского стада, т. е. содержание гусей в птичниках с соляриями. Площадь соляриев должна в 1,5 раза превышать площадь птичника. В соляриях устраивают канавки шириной 1 м и глубиной 30 см для купания гусей и теневые навесы. С переходом на искусственное осеменение гусаков также содержат в клеточных батареях КБР-2. Высокие показатели продуктивности гусей могут быть достигнуты только при соблюдении температурно-влажностного режима в птичнике, правильном уходе и кормлении птицы. В холодное

время года температура в помещении должна быть на уровне 7-8 %, а относительная влажность - 70 %.

Световой режим поддерживается с учетом срока использования птицы и цикла яйцекладки.

При сухом способе кормления используют полноценные комбикорма. Содержание сырого протеина должно быть 14.5 %. обменной энергии 1050 кДж на 100 г комбикорма. В продуктивный период потребление комбикорма на голову в день в среднем составляет 330 г. Гусям родительского стада можно скармливать зеленые и сочные корма. Это позволяет экономить часть концентрированных кормов.

**Выращивание ремонтного молодняка.** Для комплектования родительского стада гусей целесообразно использовать молодняк, выведенный от гусынь 2-3-летнего возраста.

Для замены одной особи родительского стада на выращивание без разделения по полу необходимо принять 3.5 головы суточных гусят. Ремонтный молодняк с суточного до 210-дневного возраста выращивают в одном птичнике без пересадок, в теплый период года его можно выращивать с 56-дневного возраста в летних лагерях. Плотность посадки: 1-63 дня - 4 головы на 1 м; 64-210 дней - 3; 211-240 дней - 1.5 гол.

Освещение гусят в первую неделю круглосуточное, затем продолжительность сокращают ежедневно на 30 минут и к 4-недельному возрасту доводят до 14 часов. До 65-дневного возраста ремонтный молодняк кормят так же, как и гусят, выращиваемых на мясо. Затем ремонтный молодняк переводят на рационы пониженной питательности. Содержание сырого протеина должно быть 14 %. обменной энергии - 1088 кДж. За месяц до начала яйцекладки молодняк перемещают в птичники для родительского стада и постепенно переводят на рацион взрослых гусей.

## **1.10 Лекция №10 (2 часа)**

**Тема: «Технология производства продукции овцеводства и козоводства».**

### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Значение овцеводства, биологические и хозяйственныe особенности овец. Классификация пород овец.
2. Организация воспроизводства стада в овцеводстве.
3. Нагул и откорм овец.
4. Стрижка овец.
5. Технология производства продукции козоводства.

### **1.10.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Значение овцеводства, биологические и хозяйственныe особенности овец. Классификация пород овец.**

Овцеводство — одна из важнейших отраслей животноводства. Овцы отличаются от сельскохозяйственных других видов разносторонней продуктивностью. От них промышленность получает шерсть, смушки и овчины, а население — такие ценные продукты питания, как мясо, жир и молоко. Разведение в хозяйстве овец одновременно с крупным рогатым скотом позволяет более полно и эффективнее использовать кормовые ресурсы, и особенно пастбищные угодья. В ряде природно-экономических зон овцеводство является главной отраслью, а в других — дополнительной.

Основное значение овцеводства — производство шерсти, которая благодаря особым техническим свойствам — большой крепости, растяжимости, упругости, гигроскопичности, валко-способности и другим качествам. Представляет собой незаменимое сырье для изготовления различных изделий: тканей, ковров, валяной обуви и т. д.

От ягнят овец каракульской породы и некоторых других получают смушки, которые благодаря красивому рисунку и расцветке служат ценным сырьем для меховой промышленности используются большим спросом у населения как в нашей стране, так и

за рубежом. Овчины овей с тонкой и полутонкой шерстью идут на изготовление имитированных мехов, из которых шьют дамские шубы и другие изделия. Овчины овец грубошерстных пород используют для пошива дубленок, полушибок и т. д. Особенно хороши изделия из овчин овец романовской породы, которые отличаются легкостью, прочностью и хорошими теплозащитными свойствами. Овчины, у которых по каким-либо причинам нарушена прочность шерстного покрова, используются в кожевенной промышленности.

Мясо, жир и молоко овец имеют важное значение для питания населения, особенно в республиках Средней Азии и Закавказья. Если в целом по стране производство баранины составляет 6—8% от общего производства мяса, то в этих районах оно достигает 40—50%. Производство овечьего молока используют в основном для производства высококачественных сыров и брынзы.

Овцы в отличие от других сельскохозяйственных животных лучше используют пастбища и пожнивные остатки. Это объясняется тем, что овцы ниже скусывают траву и поедают большое количество видов растений. Овца успешно находит себе корм после того, как пастбища были стравлены крупному рогатому скоту.

**Биологические особенности овец.** Овцы относятся к квачным животным. Овцы имеют узкую морду, очень подвижные тонкие губы, что позволяет им низко скусывать траву и подбирать с земли самые мелкие опавшие части растений (листочки, колоски). Пищеварительная система овец хорошо приспособлена к перевариванию грубых кормов и более полному усвоению содержащихся в них питательных веществ. У овец крепкие конечности с прочными копытами. Они подвижны и выносливы, могут делать большие переходы и использовать растительность пустынных, полупустынных и горных пастбищ с разреженным травостоем. Овцы многих местных пород пустынных и горных районов способны накапливать в благоприятные кормовые периоды значительные отложения жира в теле, который расходуется во время перебоев в кормлений! Эти животные хорошо приспособлены к суровым условиям сухого жаркого климата. Овцы плохо переносят содержание в сырых помещениях и на болотистых пастбищах. В таких условиях они часто худеют, снижают продуктивность, заболевают различными болезнями и нередко погибают. Продолжительность жизни овец 12—14 лет. Однако для хозяйственного использования их содержат только до 6-8 лет, а затем выбраковывают для убоя на мясо. Половая зрелость у овец наступает в 6—7-месячном возрасте; в первую случку ихпускают в возрасте от 1 до полугода. Продолжительность суягности у маток в среднем пять месяцев, а период подсоса — 3Уг—4 Уг месяца. Вымя у овец достаточно хорошо развито, с двумя сосками. Обычно овцы приносят по одному ягненку (за исключением овец романовской породы). Живая масса ягнят при рождении составляет примерно 7—8% массы взрослого животного.

Во всех странах мира разводят около тысячи различных пород овец. Все эти породы разделяются на более или менее однородные группы. Такое разделение называют классификацией. В овцеводстве применяют две системы классификации пород овец: зоологическую и производственную, или хозяйственную. Ну понятно, зоологическая классификация нужна больше ученым систематикам зоологам, она приведена сразу ниже, мы же, производители-простолюдины, пользуемся производственной классификацией пород овец, она немного ниже.

Породы овец		Название породы
по типу шерстного покрова	по направлению продуктивности	
Тонкорунные	Шерстные	Грозненская
		Манычский меринос

		Салльская
		Советский меринос
		Ставропольская
Шерстно-мясные		Алтайская
		Асканийская
		Забайкальская
		Кавказская
		Красноярская
		Южноуральская
Мясо-шерстные		Волгоградская
		Вятская
		Дагестанская горная
		Прекос
Полутонкорунные	Мясошерстные длинношерстные	Куйбышевская
		Русская длинношерстная
		Северокавказская мясошерстная
		Советская мясошерстная
	Мясошерстные короткошерстные	Горьковская
Грубошерстные	Шерстно-мясные	Горноалтайская
		Цигайская
	Мясо-шубные	Романовская
	Смушковые	Каракульская
	Мясо-сальные	Эдильбаевская
	Мясошерстные	Кучугуровская
		Тывинская коротко- жирнохвостая
	Мясо-шерстно- молочные	Андиjsкая
		Карачаевская
		Лезгинская

Тонкорунные породы овец имеют следующие характерные особенности: тонина шерсти от 60-го до 80-го качества, что соответствует 14-25 мкм; длина шерсти в

среднем 7-9 см; извитость ясно выражена - около 6-8 извитков на 1 см длины волокна. Вместе с тем отдельные породы заметно различаются между собой по уровню как шерстной, так и мясной продуктивности, по телосложению и величине животных, что положено в основу деления их на типы: шерстный, шерстно-мясной и мясошерстный.

Овцы шерстного типа имеют сильно развитые кожу и костяк, хорошую густоту шерсти и оброслость туловища рунной шерстью. Складчатость кожи умеренная, на шее 1-2 хорошо развитые складки или хорошо развитая бурда. Мускулатура и жировая ткань развиты слабо (мясная продуктивность низкая). Масса руна у маток 6-8 кг, у баранов - 15-18 кг шерсти. Живая масса баранов в среднем составляет 80-90 кг, маток - 45-48 кг. Тонкорунные овцы шерстного типа хорошо используют степные пастбища засушливых районов Ставрополья, Нижнего Поволжья, Калмыкии, Дагестана.

Овцы шерстно-мясного типа отличаются от шерстных более крупными размерами, меньшей складчатостью кожи, лучшими формами телосложения, хорошими мясными качествами. В среднем бараны этого направления продуктивности имеют живую массу 100-120 кг, матки — 55-60 кг; настриг шерсти с баранов составляет 10-15 кг, с маток - 5,5-6 кг; шерсть в основном 64-го качества, длина ее 7-9 см. Комбинированная продуктивность овец этого направления хорошо проявляется в условиях относительно умеренного климата и при достаточно полноценном кормлении. Поэтому разводят их в основном в степных зонах Северного Кавказа, Алтайского края, Забайкалья.

Мясошерстные овцы характеризуются отсутствием складчатости кожи, умеренным развитием костяка, бочкообразным туловищем, скороспелостью, хорошо выраженными мясными формами. По настригу шерсти они уступают тонкорунным овцам других направлений.

Тонкорунные мясошерстные бараны имеют живую массу 90-100 кг, матки - 55-65 кг; настриг шерсти с баранов составляет 6—7 кг, с маток — 3,5—4 кг при выходе чистой шерсти в пределах 45—55%, шерсть у них 60—64-го качества; длина шерсти у баранов достигает 9—10 см, у маток 7—8 см.

Овцы мясошерстного типа более требовательны к условиям кормления и содержания. Они плохо развиваются и имеют низкую продуктивность в условиях полузасушливого и тем более сухого климата. В то же время в районах устойчивого увлажнения при обеспечении достаточным количеством корма (в том числе сочного) эти овцы способны давать высокую продуктивность. Поэтому их разводят в зонах, имеющих более влажный климат (центральные районы России, Сибири, горные районы Дагестана и др.).

Следует отметить то, что на протяжении последних 20-25 лет совершенствование практически всех отечественных тонкорунных пород овец осуществлялось путем прилития им крови австралийских меринов. В результате этой работы повысился настриг шерсти и выход чистого волокна, улучшилось качество шерсти и жиропота, но в тоже время и несколько сгладились различия между тонкорунными овцами разных типов. Овцы полутонкорунных пород имеют специфические конституционально-продуктивные особенности. В подавляющем большинстве они хорошо сочетают высокую мясную и шерстную продуктивность, дают однородную шерсть, которая более толстая, чем у меринов. Тонина шерстных волокон у полутонкорунных овец колеблется в широких пределах: от 58-го до 36-го качества, длина — от 6 до 20 см и более. Полутонкая шерсть имеет много разновидностей в зависимости от тонины, извитости, длины, упругости, жесткости и т. д. Специфической является шерсть, получаемая с овец цигайской породы. От других групп шерсти она отличается повышенной жесткостью, упругостью, малой валкоспособностью. Среди разновидностей полутонкой шерсти технологически наиболее ценной и во всем мире производимой в наибольшем количестве является кроссбредная

шерсть. Ее получают при разведении помесей, полученных от скрещивания мериносов и полутонкорунных овец, а также от чистопородных скороспелых ясошерстных овец (северокавказская, советская мясошерстная, куйбышевская и др.). Кроссбредная шерсть широко используется для выработки различных тканей и трикотажных изделий. Спрос на нее во всех странах мира систематически повышается. В настоящее время удельный вес кроссбредной шерсти в мировом производстве шерсти всех видов составляет 43-44%. Вторая особенность полутонкорунных пород овец — высокая мясная продуктивность. Эта особенность проявляется в хорошо выраженных мясных формах, скороспелости, высокой оплате корма продукцией. Молодняк мясошерстных пород при откорме характеризуется высокой энергией роста и на прирост 1 кг живой массы затрачивает на 1,5-2 корм.ед. меньше, чем тонкорунные сверстники. В условиях интенсивного выращивания молодняк мясошерстных пород благодаря высокой скороспелости достигает убойных кондиций и может быть реализован на мясо в возрасте 5-6 мес.

Большое разнообразие полутонкорунных по длине, тонине, извитости, блеску, валкоспособности шерсти, а также по откормочным и мясным качествам обусловило деление их на ряд групп - мясошерстные длинношерстные, мясошерстные короткошерстные и шерстно-мясные.

В современных условиях грубошерстное овцеводство имеет важное значение, являясь источником продуктов питания — мяса, сала, молока и ценного сырья для промышленности — грубой шерсти, овчин, смушков. Потребность народного хозяйства в продукции грубошерстного овцеводства велика, поэтому во многих регионах России районированы грубошерстные породы овец различного направления продуктивности и развитию их уделяется большое внимание.

В настоящее время в нашей стране разводят грубошерстных овец следующих направлений продуктивности: мясо-шубного, смушкового, мясосального, мясо-шерстного, мясо-шерстно-молочного.

## **2. Организация воспроизводства стада в овцеводстве.**

Улучшение качества шерсти, каракуля и баранины при одновременном ускоренном росте численности поголовья овец невозможно без научно обоснованной организации воспроизводства стада.

Под воспроизводством следует понимать непрерывно возобновляющийся процесс замены выбракованных и реализованных животных другими – такого же назначения, а также увеличение численности их поголовья и качественное улучшение качеств, что, в конечном итоге, приведет к росту производства продукции, снижению ее себестоимости и повышению рентабельности овцеводства в целом.

Эффективность и задачи воспроизводства стада овец заключаются в своевременном осеменении ремонтного молодняка, ликвидации яловости маточного поголовья, сохранении приплода и многих других факторах.

В хозяйствах ежегодно не участвуют в воспроизводстве около 15-18% овцематок, главным образом, из-за несвоевременной подготовки маток и баранов к случке. Другие причины таких показателей – недостатки в организации и проведении искусственного осеменения овец, а также неполноценное кормление. Дело в том, что недостаточная упитанность баранов-производителей ведет к снижению качества и уменьшению количества семени. В большинстве случаев они малоактивны в выборке маток в состоянии охоты. Как результат – животные осеменяются несвоевременно и некачественно.

Низкая упитанность маток в период прохождения случки приводит к тому, что животные в охоту приходят недружно, в период сухости, нередко это приводит к отмиранию и рассасыванию плодов (эмбриональная смертность) на разных стадиях их развития. Эмбриональная смертность плодов при неблагоприятных условиях может составлять до 35-40% от зародившихся. Большое количество случаев приходится на

ранний период беременности овец, в основном из-за недостатка в организме животных питательных веществ, витаминов и минеральных солей. Поэтому к началу случки все матки должны иметь заводскую кондицию, то есть достаточно высокую упитанность. В предслучной и случной период маткам в рационе требуется 1,1-1,2 кормовых единиц, 94-100 г переваримого протеина. Чтобы обеспечить эту потребность, овца должна съесть 2,1-2,5 кг воздушно-сухого подножного корма, в зависимости от его питательности, на пастбище.

Для лучшей оплодотворяемости и повышения плодовитости маток большое значение имеет подготовка баранов-производителей к случке, это является залогом рождения крепких жизнеспособных ягнят. Рациональное и долгосрочное использование племенных баранов достигается путем их полноценного кормления. Бараны-производители должны иметь заводскую кондицию в течение всего года. Использовать в случке баранов-производителей в состоянии ниже средней упитанности – значит осеменять маток семенем низкого качества. Это влечет за собой низкую оплодотворяемость животных, частые перегулы и большую яловость.

Однако нельзя считать баранов, имеющих к началу искусственного осеменения заводскую упитанность, уже полностью подготовленными к случке. Часто наблюдается такая ситуация, при которой упитанные бараны не идут на искусственную вагину, качество их семени в этом случае низкое и иногда даже не пригодно для искусственного осеменения. Избежать этого можно только путем своевременной подготовки баранов к случке.

Баранов основной группы, а также резервных животных и проверяемых по качеству потомства, в подготовительный период приучают к садке на искусственную вагину и работе в условиях пункта искусственного осеменения. Делают откачку устаревшего, застоявшегося в семяпроводах семени и проверяют его качество.

Очень важное значение для сохранения половой активности баранов имеет моцион животных. Лучшим вариантом является двух- и трехкратный моцион в виде пастьбы утром, днем и вечером. Такой график обеспечивает двукратное получение семени в сутки, что имеет большое значение при подготовке большого количества баранов-производителей. Рацион животных может состоять из 1,5-2 кг люцернового сена хорошего качества, 1,2-1,5 кг смеси концентрированных кормов, включающих овес, ячмень, просо, пшеничные отруби и жмых. Зерновые корма даются в дробленом виде.

Следует помнить, что недооценка этих мероприятий является нарушением зооветеринарных правил искусственного осеменения, что служит веской причиной снижения оплодотворяемости маток и приведет в дальнейшем к их яловости, а в конечном итоге – к снижению темпов воспроизводства овец.

### **3. Нагул и откорм овец.**

Нагул овец имеет большое значение для увеличения производства баранины и улучшения ее качества. Так, например, убойный выход мяса хорошо нагуленных овец достигает 50—55%, а плохо нагуленных — 35—40%. Поэтому все поголовье овец, предназначенное для сдачи на мясо, должно быть доведено до высоких кондиций.

В районах с достаточным количеством пастбищ овец нагуливают на естественных пастбищах продолжительностью до 100 дней и более. За 1—1,5 месяца до сдачи на мясо овец подкармливают концентратами, зеленой травой и другими кормами. В хозяйствах, не обеспеченных достаточным количеством пастбищ, овец подкармливают в течение всего периода нагула. Очень хорошо нагуливаются овцы на искусственных пастбищах. На таких выпасах овцы в течение 60—90 дней дают большой прирост живой массы и достигают хороших кондиций.

На нагул ставят выбракованных маток сразу же после отъема ягнят, взрослых валухов после стрижки, сверх ремонтный молодняк текущего года рождения после отъема от маток. Всех животных, отобранных для нагула, формируют в отдельные

отары и проводят ветеринарную обработку. Для нагульных овец выделяют хорошие пастбища, организуют минеральную подкормку и регулярный водопой. Один раз в месяц проводят выборочное контрольное взвешивание предварительно отмеченных краской животных (до 10% стада). Результаты нагула считаются хорошими, если овцы достигли выше средней упитанности и при убое все туши их отнесены к первой категории. Упитанность овец во время нагула определяют прощупыванием. У хорошо упитанных животных кожа на крестце и ребрах легко перемещается и под ней чувствуется наличие жира. У плохо упитанных кожа перемещается с трудом, ребра и остьевые отростки позвонков свободно прощупываются.

В хозяйствах, расположенных в районах интенсивного земледелия, во второй половине лета овец нагуливают на жнивье после уборки хлебов, с одновременной подкормкой их концентрированными кормами, корнеклубнеплодами и зеленой травой. Откорм овец проводят в хозяйствах с недостаточным количеством пастбищ. Овц содержат в специально оборудованных помещениях, на фермах-площадках или специализированных межхозяйственных предприятиях. На площадках одновременно откармливают до 5-20 тысяч овец. На откорм ставят молодняк живой массой не менее 18 кг. Продолжительность откорма сверх ремонтного молодняка 135-150 дней. Живая масса ягнят к моменту реализации должна быть не менее 38-42 кг. Откормочные площадки используются круглый год. Существуют площадки двух типов: площадки со щелевыми деревянными полами и обычные, в которых овцы содержатся на грунтовых полах с подстилкой из соломы. Площадь пола в базах на площадках упрощенного типа рекомендуется иметь  $5-8 \text{ м}^2$  на одно животное, на площадках круглогодового использования на взрослую овцу отводится  $3 \text{ м}^2$ , на молодняк до 8-месячного возраста —  $2 \text{ м}^2$ . Под навесами и в овчарнях в летнее время площадь пола должна составлять  $0,3 \text{ м}^2$  на одно животное. Фронт кормления на взрослое животное должен быть не менее 35 см, молодняка — 25-30 см.

Только строгое соблюдение технологии кормления, содержания овец и полное выполнение ветеринарно-санитарных требований обеспечивает производство высококачественной продукции овцеводства с наименьшими экономическими затратами.

## 1. Стрижка овец.

Стрижка — весьма важный производственный процесс в овцеводстве всех направлений продуктивности. Стрижка грубошерстных овец облегчается тем, что весной шерсть у них подрунивается: рост пуховых волокон приостанавливается, они выпадают из волосяных сумок и постепенно отделяются от кожи. Шерсть становится разреженной и легко состригается. Стрижка овец с неоднородной шерстью облегчается еще и тем, что голова, конечности, а у некоторых пород и брюхо покрыты кроющим волосом. И только длинный и сильно изогнутый хвост затрудняет работу. Не представляет большой трудности и осенняя стрижка грубошерстных и полугрубошерстных овец. Шерсть у них в это время бывает чистой, достаточно жиропотной, поэтому состригается без особых усилий.

### Сроки стрижки

Сроки весенней стрижки устанавливаются в каждом хозяйстве в зависимости от погодных условий, состояния овец и их шерстного покрова. В южных районах страны эту работу начинают во второй половине апреля, а в средней полосе, северных и восточных районах — во второй половине мая.

До подрунивания стрижка грубошерстных овец очень трудоемка и шерсть состригается неровно; после того как она «подошла», процесс стрижки значительно облегчается и руно хорошо снимается. Молодняк с грубой шерстью (поярок) стригут в 4-5-месячном возрасте. Оттягивать сроки стрижки нельзя. Запаздывание со стрижкой приводит к потере шерсти, особенно у обягнившихся маток. Кроме того,

неостриженные овцы с наступлением сильной жары плохо поедают корма и худеют, у маток уменьшается молочность, а молодняк прошлого года рождения перестает расти.

### **Подготовка помещения и хозяйственного инвентаря**

Успешно стрижка овец может быть проведена при условии своевременной подготовки помещения, стригального агрегата и необходимого инвентаря. Количество стригальных пунктов определяется размером стада, территориальным расположением земельных массивов, на которых содержат овец, и ветеринарно-санитарным состоянием поголовья. При современной обеспеченности электростригальными агрегатами во многих хозяйствах, имеющих до 25-30 тыс. голов и более, стрижку проводят на одном укрупненном пункте, где размещен стригальный агрегат на 24,36,38 машинок и более. В тех хозяйствах, где нет специальных помещений для механической стрижки овец, используют овчарни, сараи, гаражи и т. д.

Помещение для стрижки овец должно быть достаточно просторным, чтобы у каждого стригала было свое рабочее место и, кроме того, можно было поставить стол для классировки шерсти, пресс и весы. При этом важно неостриженных овец держать вблизи от стригалей, чтобы облегчить подачу их к рабочему месту. Помещение должно быть светлым, так как электрический свет утомляет рабочих и снижает производительность труда. Сквозняки недопустимы, но надо следить за работой вентиляции и обеспечением притока свежего воздуха, так как из испражнений овец выделяется большое количество аммиака и других вредных газов, что создает очень тяжелые условия для работы.

Не рекомендуется размещать стригальные агрегаты в помещениях без потолочных перекрытий с кровлей из жести.

Жесть на солнце сильно нагревается, становится душно, работать в таких условиях очень трудно. Но если в хозяйстве все же приходится пункт стрижки устраивать в помещении с железной кровлей, то в нем делают легкое потолочное перекрытие, что значительно улучшает условия работы стригалей.

Помещение, в котором будет проходить стрижка, не позднее, чем за 10 дней до начала работы ремонтируют, очищают и дезинфицируют. Кровля не должна пропускать воду, а пол следует вымостить досками или хорошо утрамбовать и просушить. Вблизи пункта стрижки должно находиться помещение, в котором можно укрыть неостриженных овец от дождя и сделать им соответствующую выдержку перед стрижкой. При пункте стрижки нужно иметь крытый навес, в котором можно разместить столовую, а также душ для рабочих. Если пункт стрижки удален от фермы или хозяйства, рабочих размещают в палатках или подвозят на автомашинах.

Пункт стрижки обеспечивают соответствующим инвентарем и материалами. Если в помещении нет деревянного пола, то из досок устраивают сплошные настилы из расчета 1,7-2 м длины и 1,2-1,4 м ширины на одного стригала. Стрижка на деревянном полу или настиле предохраняет шерсть от загрязнения. Доски пола или настила должны иметь гладкую поверхность, чтобы шерсть не цеплялась. Столы для классировки рун устанавливают по числу классировщиков. Длина их — 2,5 м, ширина — 1,5 м и высота — 0,7-0,8 м. Поверхностью стола служит металлическая сетка (диаметр ячеек 2x2 см), вделанная в деревянную раму. Металлическую сетку можно заменить решеткой из деревянных реек.

Потребность в таре определяют с учетом количества, вида и способа упаковки шерсти (шерсть прессуется или набивается в кипы руками). При прессовании шерсти упаковочного материала расходуется в два раза меньше. Рабочих обеспечивают веревкой для подвешивания кип при ручной упаковке шерсти, шпагатом для зашивки кип, ножницами, точилами, краской (разведенной), трафаретами и набором цифр для маркировки кип. На пункте должны быть плетеные корзины для низших сортов шерсти; фартуки, халаты или комбинезоны для стригалей и других рабочих, занятых на стрижке; баки и кружки для кипяченой питьевой воды, умывальники, тазы, мыло,

полотенца; переносные щиты (3-4-метровые) для устройства базков и соответствующее количество кольев; лопаты, метлы, веники и прочий мелкий инвентарь, а также противопожарные средства (бочки с водой, ящики с песком, багры, топоры, ведра и пр.) и аптечка.

### **Подготовка овец к стрижке**

Перед стрижкой овец ставят на голодную выдержку (12-14 часов), так как накормленные овцы плохо переносят стрижку и нередко бывают случаи заворота кишок и др., заканчивающиеся гибелью животных. Баранов-производителей, имеющих обычно высокую упитанность, ставят на более продолжительную голодную выдержку. Отары овец пригоняют на пункт к вечеру накануне дня стрижки. Но не следует чрезмерно удлинять срок голодной выдержки, так как в этом случае животные окажутся слишком отощавшими, с впалыми боками, и их будет трудно стричь. Во время стрижки в обязанности чабанских бригад входит контроль за качеством ее, обработка дезинфицирующими средствами ранок на коже животных, обрезка копыт. Чабан-бригадир участвует при взвешивании шерсти, настриженной с отары, и при взятии образцов для лабораторного определения выхода мытой шерсти.

Производительность труда стригалей зависит в первую очередь от их квалификации, но при этом большое значение имеет и состояние обрабатываемых овец. У хорошо упитанных животных более ровная поверхность тулowiща и плотная кожа. Машинка при работе на таких овцах продвигается сравнительно легко и хорошо срезает шерсть. Овцы низкой упитанности имеют неровную поверхность тела и рыхлую, плохо облегающую тулowiще кожу. Шерсть с таких овец состригается с большим трудом, гребенка продвигается плохо, допускаются частые порезы кожи.

Производительность труда стригалей и качество стрижки во многом зависят от состояния шерстного покрова. Незагрязненная и незасоренная шерсть состригается ровно, близко к коже, тогда как при стрижке овец, руно у которых засорено пылью и песком, очень быстро тупятся гребенки и ножи, требуется частая замена их, что снижает выработку стригалей. Затрудняет работу и засорение шерсти различными растительными примесями. Колючие части сорняков царапают руки стригалей и классировщиков шерсти и задерживают их работу. Поэтому предохранение шерсти на овцах от загрязнения и засорения должно быть постоянной обязанностью чабанов в течение всего года.

## **2. Технология производства продукции козоводства.**

Козы отличаются от овец более сухим и угловатым складом экстерьера, наличием у обоих полов бороды и плоскими, сжатыми рогами часто с острой передней гранью. Рога козы у основания более сближены и в поперечном разрезе имеют вид треугольника, тогда как у овец они ближе к квадратной формы. Кроме того, у некоторых коз в нижней части шеи имеются сережки.

Лоб коз выпуклый, носовые кости прямые. Лоб овец более плоский, а носовые кости выпуклые. Кроме того, овцы имеет слезные ямки, а козы – нет.

У коз также как и у овец, морда тонкая, губы подвижные, резцы тонкие долотообразные, что позволяет им низко скусывать траву и подбирать нежные листья и стебельки.

К отличительным признакам коз относятся специфический голос, борода, короткий хвост. У них по сравнению с овцами подкожный жировой слой развит слабо, жир откладывается преимущественно на внутренних органах. Козы отличаются от овцы более высокой половой потенцией энергичным темпераментом и превосходят их по акклиматизационной способности. Шерсть коз менее жиропота, весной за редким исключением меняет, тогда как овцы тонкорунных пород неподвержены линьке.

Случной период у коз обычно проходит осенью - с сентября по декабрь. Через 150 дней, феврале – апреле, рождается козлята. Молодые козы, в особенности первоокотки, в

большинстве случаев приносят по одному козленку. У животных более старшего возраста не редко рождается по два, а иногда по три козленка (у многоплодных пород).

Половое созревание животных наступает в возрасте 5-7 месяцев. Однако ранняя беременность безусловно вредно отражается на организме животных. Поэтому в первую случку их надо пускать в возрасте 1  $\frac{1}{2}$  лет.

Козлы несколько уступают баранам по среднему количеству выделяемого семени (у козлов 0,6-0,8 см<sup>3</sup>, а у баранов 1 см<sup>3</sup>).

Козы по сравнению с овцами оказались более рациональными в расходе кормов при производстве единиц продукции. Например, исследованием Colhoun. M. C. установлено, что ангорские козы на каждый кг чистого волокна шерсти – мохера расходуют 88 кг единицы корма, а на такое же количество чистой шерсти овцы американский рамбулье расходуют 159 единиц корма. Ими сравнительное изучение также показало, что ангорские козы на единицу живой массы производят значительно больше чистой шерсти, чем овцы рамбулье.

Козы по своей биологии преимущественно отличаются от других видов сельскохозяйственных животных подвижностью и исключительной ловкостью. Они передвигаются в горных местностях по самым неприступным кручам и поедают те отдельные растения, которые произрастают, зацепившись своими корнями, выступы и трещины. Эти животные могут осваивать недоступные для других видов сельскохозяйственных животных и перерабатывать ее с наименьшими затратами на продукцию козоводства.

Кроме того, по сравнению с другими видами скота козы неприхотливы к корму. Так, из 320 (100%) видов растений, крупный рогатый скот поедает 100 (31%) видов, овцы - 160 (50%), а козы - 168 (58%). То есть в данном случае 87 видов не поедаемые крупным рогатым скотом и 28 – овцами растений являются кормом для коз.

Козы также неприхотливы в отношении условий содержания. Они отличаются высокой резистентностью, мало восприимчивы к заболеванию туберкулезом, чесоткам. Козы большинство пород относительно скороспелые, многоплодные способны акклиматизироваться в разнообразных условиях. Благодаря хорошо развитому пищеварительному тракту козы могут переваривать корма, содержащие до 64% клетчатки. Из сочных кормов козам дают силос, сенаж, кормовую свеклу, турнепс, морковь, картофель. Вводимые в рацион в оптимальном количестве, они улучшают переваримость и использование питательных веществ рациона. Корнеплоды скармливают в сыром измельченном виде, картофель — вареным. Для лучшей поедаемости их подсаливают и сдабривают концентратами мелкого помола.

**Летом основной корм для коз — зеленая трава естественных и посевных пастбищ.** Это наиболее полноценный корм, так как сухое вещество трав по питательности близко к концентратам и значительно превосходит их по биологической ценности белков, содержанию витаминов и других биологически активных веществ.

**В стойловый и летний периоды необходимы концентрированные корма.** Из зерновых злаковых культур наиболее ценным считается овес; из зернобобовых используют горох, бобы. Для лучшего усвоения зерно плющат или дробят. Для восполнения в рационе протеина используют жмыхи и шроты: подсолнечниковый, льняной, соевый. Козам рекомендуются комбикорма, предназначенные для овец. В личном хозяйстве им можно скармливать пищевые отходы: очистки картофеля, овощей, остатки супа. Из минеральных кормов козам необходимы поваренная соль, фосфорно-кальциевые добавки (обесфторенный фосфат, диаммонийфосфат, преципитат), а также соли микроэлементов (йода, кобальта, меди). Кормление всех половозрастных групп должно быть разнообразным и полноценным. Недостаточное, избыточное и несбалансированное по питательным веществам кормление приводит к нарушению обменных процессов в организме, повышает затраты кормов на единицу продукции.

Потребность животных в элементах питания зависит от возраста, пола, физиологического состояния (сукозность, лактация) и уровня продуктивности.

В зимний стойловый период в неслучное время козлам-производителям достаточно давать в сутки сена — 2,5 кг; овса — 0,6, силоса или корнеплодов — 1 кг. В летний неслучной период потребность их в питательных веществах обеспечивается за счет пастбища на хорошем пастбище (суточное потребление травы 7—8 кг) с подкормкой концентратами из расчета 0,3—0,5 кг на голову. За 1,5—2,0 месяца до начала случки маток козлов переводят на усиленный рацион, увеличивая дачу концентрированных кормов. Одновременно рекомендуется давать смесь концентратов, включающую овес, отруби, просо, горох. При интенсивном использовании животных в рацион вводят корма животного происхождения: 1,0—1,5 л обрата, 0,2—0,3 кг обезжиренного творога, 2—3 куриных яйца.

Кормление маток дифференцируют с учетом живой массы и физиологического состояния. Холостым и в первую половину сукозности дают одинаковый корм, поскольку затраты питательных веществ на развитие плода в этот период невелики. Однако и в этот период полноценность кормления маток должна быть высокой, поскольку в первую половину сукозности происходит дифференциация тканей плода. Кроме того, в осенний период интенсивно растет пух. Во второй период сукозности (в январе — феврале) и в период лактации потребность в кормах значительно возрастает в связи с усиленным развитием плода в организме матери и синтезом молока после родов.

В стойловый период в рационы взрослых маток включают злаково-бобовое сено в количестве 1,5—2,0 кг, сочные корма (корнеклубнеплоды, силос) — 3—4 кг (сукозным маткам — до 1,5 кг) и концентрированные корма холостым и в первую половину сукозности 0,1—0,2 кг; во вторую половину сукозности 0,3—0,4; в период лактации 0,4—0,6 кг, в зависимости от удоев.

В летний период на хорошем пастбище и в виде зеленой подкормки матки поедают по 6—7 кг травы в сутки. Недостающую потребность в питательных веществах удовлетворяют за счет концентрированных и других хорошо поедаемых кормов. В переходные периоды от стойлового содержания к пастбищному и от пастбищного к стойловому коз подкармливают силосом, сеном, корнеплодами.

Молодняку после отъема от матерей выделяют лучшие пастбища, а в стойловый период — лучшие грубые (до 2 кг) и сочные корма. В пастбищный и стойловый периоды козлят подкармливают концентратами по 200—300 г на голову в сутки. Фосфорные подкормки в рационах взрослых коз составляют 8—10 г, молодняка 6—7 г на голову в сутки. Поваренную соль (лизунец) дают вволю.

Для обеспечения сухой зимовки при стойлово-пастбищном содержании (стойловый период — 200 дней, пастбищный — 165) на одну взрослую козу необходимо заготовить 3—4 ц грубых кормов, 3,5—4,5 ц сочных (корнеклубнеплодов, силоса), 50—75 кг концентратов, 3 кг соли и 2 кг кормовых фосфатов.

Помещение для коз должно быть экономичным, но учитывать природно-климатические условия зоны. В нашей зоне для коз, как и для овец, лучше иметь капитальное помещение (из бревен, самана, кирпича), в котором температура воздуха за счет их жизнедеятельности может поддерживаться в пределах 8—12°C. Помещение должно быть светлым, сухим, с доступом свежего воздуха, без сквозняков. Высота его должна составлять 2,5—3,5 м. На одну матку при групповом содержании должно приходиться не менее 1,0—1,2 м<sup>2</sup> площади пола; на матку с козленком — до 2 м<sup>2</sup>; на козленка — 0,6—0,7 м<sup>2</sup>; на козла-производителя — 1,5—2,5 м<sup>2</sup>. Козлов содержат в другом помещении или отделяют сплошной плотной перегородкой. Полы делают глинобитные, земляные, деревянные (щелевые), с уклоном к задней стенке — для стока жидкости в желоб. Окна должны находиться на высоте не менее 1,8 м от пола, желательно на солнечной стороне. Высота окон 50—60, ширина 70—80 см. Двери должны быть двойными, с освещенными тамбурами между ними. Рекомендуется устраивать в помещении настилы шириной и высотой 0,5—0,6 м для отдыха коз.

Стойла делают деревянные или металлические. Передняя стенка их должна быть решетчатой, чтобы можно было наблюдать за животными, боковые стенки — сплошными, во избежание драк между козами. В помещении всегда должна быть свежая подстилка из соломы, сухого торфа (болотный мох), высохших листьев. Навоз убирают обычно весной. После вывоза его стены помещения и все оборудование моют водой с мылом и содой и белят известью (1 кг извести на 1 л воды).

Вплотную к помещению с подветренной стороны пристраивают баз (выгульно-кормовую площадку). Площадь его должна быть такой, чтобы на козу приходилось 3—4 м. Баз огораживают плотной изгородью высотой 2 м. Желательно оборудовать баз навесом для защиты животных от осадков, а летом и от солнца. В помещении и базе используют щиты и кормушки, размеры которых несколько выше принятых в овцеводстве.

В зимний стойловый период весь световой день козы находятся на базу, где их кормят и поят. Чтобы животные не простудились, баз время от времени застилают соломой. В помещении коз держат только во время снегопада, при сильных морозах и ветре.

Лучшее по качеству сено козам рекомендуется давать в осенние и весенние периоды, а более грубое сено и солому — в морозное время. В течение суток менее ценное сено скармливают утром, а лучшее — вечером. Режим кормления коз в стойловый период: 7—8 часов — грубые корма, 11 часов — силос» грубые корма, 13 часов — водопой, концентраты, корнеплоды, 16—18 часов — грубые корма. Перед раскладкой кормов ясли тщательно очищают от обедков. Воду в корыта наливают непосредственно перед поением, чтобы в сильные морозы она не успела слишком охладиться.

С наступлением весны коз от стойлового содержания постепенно переводят к пастбищному. Для сборных отар (козы с приусадебных участков) отводят пастбища с учетом потребности в зеленой массе и урожайности угодий. Пасти начинают после того, как пастбище просохнет и достаточно отрастет трава. Для рационального использования травостоя рекомендуется загонная система пастьбы: пастбище разделяют на 5—6 участков и выпасают коз на каждом 5—6 дней, с таким расчетом, чтобы к окончанию первого цикла стравливания на первом участке успела отрасти трава для повторного использования. Такая пастьба повышает продуктивность пастбищ и снижает поражение животных гельминтами.

Ранней весной и поздней осенью коз начинают пасти после спада росы. Утром перед выгоном и вечером после возвращения с пастбища их подкармливают сеном и силосом. Продолжительность пастьбы 6—8 часов в сутки. В летний период продолжительность ее увеличивают до 12 часов. С наступлением жаркой погоды коз выпускают на пастбище с восходом солнца — в 5—6 часов утра, а заканчивают пасти с заходом солнца. В дневные зноные часы отару держат под навесом или в тени деревьев на «тырле» (ровные, хорошо обдуваемые площадки). Меняют их по мере загрязнения и при переходе на другие пастбища. В местах отдыха коз в кормушках должна постоянно находиться поваренная соль. Для лучшего использования травостоя в первой половине дня коз пасут на использованном накануне участке, а затем перегоняют на участок со свежей травой. Поят коз 2 раза в день — утром, перед началом пастьбы, и днем, после отдыха на тырле. Они любят чистую проточную воду и выпивают 3—5 л воды в сутки. Если нельзя создать для пастьбы общие сборные отары, коз выпасают вблизи приусадебных участков, обычно на длинных привязях. Ночью их загоняют в помещение или на базу. С появлением снежного покрова (более 10—15 см), коз переводят на стойловое содержание.

[http://www.odinga.ru/uploads/posts/2010-06/1275615661\\_ches.jpg](http://www.odinga.ru/uploads/posts/2010-06/1275615661_ches.jpg) Пух вычёсывают специальной гребёнкой, представляющей собой деревянную лопатку с длинными загнутыми в виде полукольца зубьями, сделанными из хорошей стальной упругой

проводки диаметром 2—3 мм. Расстояние между зубьями 0,5 и 1 —1,5 см. Первые служат для вычёсывания пуха, вторые — для предварительной расчёски косиц и освобождения шерсти от сора и других примесей. Животных кладут боком на настил, связывают им ноги (две передних и одну заднюю). Сначала чесальщик расчёсывает шерсть более редким гребнем в том направлении, в котором лежат косички, расправляет их и очищает шёрстный покров от сора. Затем приступают к чёске пуха. Гребень ведут по направлению роста косиц сверху вниз, от спины к животу. Каждый участок шёрстного покрова прочёсывают несколько раз до тех пор, пока из руна не перестанут отделяться вылинявшие пуховые волокна. Вычесанный пух упаковывают в мешки раздельно по цвету, состоянию и выходу чистого волокна.

### **1.11 Лекция №11(2 часа)**

**Тема: «Технология производства продукции кролиководства и коневодства».**

#### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Хозяйственно-биологические особенности кроликов.

2. Выращивание кроликов.

3. Содержание кроликов.

4. Коневодство.

#### **1.11.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Хозяйственно-биологические особенности кроликов.**

Кролики являются представителями отряда грызунов. У них отсутствуют сезонные признаки размножения. Крольчики приходят в охоту уже на следующий день после окрола. Продолжительность сукрольности самок в среднем 30 сут; плодовитость - 6-10 крольчат в помёте. После рождения крольчат первые три недели питаются молоком матери. Молоко крольчих отличается питательностью, в среднем оно содержит до 27 % жира, 15 % белка и 2 % сахара.

Желудок у кроликов однокамерный; объём его до 200 мл. Слепая кишка хорошо развита и очень объёма; в ней происходит переваривание клетчатки. Кролики сравнительно плохо переваривают питательные вещества грубых кормов. Переваримость повышается, если в рацион из сена и концентратов вводят картофель, морковь, свёклу. Белки и жиры в среднем перевариваются на 68 %, БЭВ - на 80, клетчатка капустных листьев - на 75, моркови - на 85, сена - на 32. кролики на протяжении суток едят 70-80 раз.

Расположенные в стенках желудка железы выделяют желудочный сок, содержащий соляную кислоту и фермент пепсин. Ферментативная активность пищеварительного сока у кроликов выше, чем у других видов травоядных животных.

Переваривание основных питательных веществ корма, всасывание продуктов пищеварения происходят в тонком кишечнике, который относительно недлинный - около 300 см. В толстом кишечнике, длина которого около 140 см, под действием выделяемых микроорганизмами ферментов расщепляется клетчатка, в основном в слепой кишке. Слепая кишка вдвое превышает объём желудка. В ней интенсивно осуществляются микробные процессы с образованием летучих жирных кислот, энергия которых составляет в среднем 10-12 % от общей потребности. У кроликов развито явление копрофагии - поедание мягкого (ночного) кала. Ночью всасывательная активность слизистой оболочки прямой кишки снижается и выделяется мягкий несформированный кал, в котором в среднем 50 % влаги, 28 % белка, присутствуют витамины К и группы В, а также другие биологически активные вещества. Копрофагия способствует лучшей переваримости питательных веществ корма, так как скорость прохождения корма по пищеварительному тракту замедляется. Кроме того, при копрофагии содержимое ЖКТ обогащается легкопереваримым белком микроорганизмов, а также витаминами К и группы В. Использование переваримых питательных веществ у кроликов выше, чем у

других видов травоядных животных, что связано с незначительной интенсивностью бродильных процессов в ЖКТ, вызывающих потери в тепловой энергии. Молодняк кроликов лучше переваривает протеин и хуже - клетчатку корма. Интенсивное развитие плодов в период сукрольности вызывает уменьшение органов пищеварения, снижая тем самым потребление корма и переваримость его питательных веществ. При кормлении вволю переваримость питательных веществ ниже, чем при нормированном. Потребность кроликов в переваримом протеине в зависимости от возраста и физиологического состояния колеблется от 12 до 20 % от сухого вещества рациона. Потребность в натрии и хлоре удовлетворяют за счёт поваренной соли. Особенность пищеварения кроликов заключается в повышенном всасывании кальция, а его избыток влечёт за собой увеличение потребности в фосфоре и магнии. Полноценность рациона по микроэлементам контролируют по содержанию кобальта, йода, железа, меди, марганца и цинка. Потребность в витаминах контролируют по каротину, витаминам D и E.

При составлении рационов учитывают не только потребность в отдельных питательных веществах, но и биологические требования к корму, его составу и особенностям скармливания. Кролики плохо переваривают клетчатку, поэтому её количество в рационе не должно превышать 8-12 % от сухого вещества корма. Эта особенность служит ограничением к скармливанию больших количеств грубого корма.

Высокая переваримость жира концентрированных кормов (до 90 % и более) даёт возможность эффективно использовать в кормлении кроликов различные кормовые жиры. Уровень жира в рационах, особенно растущего молодняка, должен быть не менее 5% от сухого вещества рациона

## 2. Выращивание кроликов.

Кролиководство – перспективная отрасль животноводства. Высокая плодовитость и скороспелость кроликов позволяют получать в год от одной крольчихи 30 и более крольчат, около 60–70 кг мяса (в живой массе). При хорошо налаженных условиях кормления и содержания в хозяйствах на 1 кг прироста затрачивается всего 3,3–3,5 кг корма. За 4 месяца жизни крольчата увеличивают свой первоначальный вес в 40 раз, до 3–4-месячного возраста ежемесячный привес их может достигать 1000–1200 г. Мясо кролика рекомендуется в качестве диетического продукта детям, людям престарелого возраста, а также страдающим заболеваниями желудка, печени, сердечно-сосудистой системы. В мясе кроликов содержится минимальное количество холестерина (склеротического вещества) и в 2–3 раза больше лецитина, чем у других животных, который сдерживает синтез холестерина.

Соотношение протеина к жирам у откормочного молодняка составляет 1:1,2–1,5; кислотность (рН) 6,3–6,6; влагоемкость 60–80 %; толщина мясных волокон 27–32 мкм, что значительно тоньше, чем у говядины (45–47 мкм), и почти в два раза тоньше, чем у свинины (61–73 мкм). Мясо кролика отличается исключительно высокими питательными достоинствами. По химическим, биохимическим и технологическим качествам оно превышает мясо других животных. Белок кроличьего мяса усваивается на 90 %, тогда как говядины на 62 %. Убойный выход 4–5 мясных кроликов достигает 65–70 % при соотношении костей к мышцам 1:12 и выходе мякоти 88–92 %. М

Кролик по своей природе грызун. У него в течение всей жизни растут передние зубы (резцы) и поэтому всегда есть потребность их стачивать, то есть что-нибудь грызть. В противном случае резцы выросли бы настолько, что кролик не смог бы закрыть рот. Если кролик голоден, то он вынужден заполнять свой желудок чем попало. Кролики грызут деревянные части фасада (рамки дверец). При недостатке в рационе соли они грызут задние части клетки, реечные настилы, пропитанные мочой, чтобы частично восполнить недостаток соли за счет аммиачных солей. Таким образом, если кролик грызет клетку, – это является признаком минерального голодания. В диком состоянии кролики питаются разной зеленью: травой, листьями, побегами деревьев и кустарников, всякого рода

семенами и кореньями. Дикий кролик инстинктивно выбирает из окружающего растительного мира все необходимое для своего существования и размножения. Совсем иные условия у домашних кроликов, когда выбор пищи и вообще их кормовой режим в целом зависят от забот человека.

Кролик очень прожорлив - он способен есть днем и ночью. Это и понятно: будучи скороспелым животным, обладая способностью быстро размножаться, кролик требует много разнообразного корма. Чтобы правильно организовать кормление кроликов, нужно, сообразуясь с их природными потребностями в различных кормах, создать такой режим, который при наименьших затратах целиком и полностью удовлетворял бы животных и обеспечивал успешное проведение всех производственных процессов, связанных с их разведением. Исходя из этого, кормить кроликов следует объемистыми кормами вволю, а более питательными - придерживаясь установленных норм. Чтобы знать, сколько того или иного корма закладывать на одного кролика в расчете на 5 - 6 дней, надо знать их питательную ценность в кормовых единицах.

Основные корма кроликов:

- зеленые (травы, ботва корнеплодов, листья капусты, подсолнечника, топинамбура, стебли и листья кукурузы);
- сочные (корнеплоды, отходы бахчевых культур и садоводства, силос);
- грубые (сено, солома, веточный корм);
- концентрированные (фуражное зерно ячменя, овса, пшеницы, кукурузы, бобовых и их отходы: отруби, жмых, шроты, комбикорм);
- гранулированные (травяная мука, жмых, зерновые отходы, мясокостная или рыбная мука, микроэлементы);
- минеральные (соль, мел, костная мука).

Основным кормом для кроликов летом служит разная зелень - трава, листья, ветки деревьев и кустарников, ботва и другие огородные отходы. Особенно выгодно давать им веточный корм. Они охотно едят ветви всех фруктовых деревьев, ивы, липы, тополя, орешника, березы, акации, молодого вяза и др., а из огородных отходов - ботву моркови, редиса, репы, брюквы, турнепса, листья подсолнечника, кормовую капусту и др. Прекрасным зеленым кормом для кроликов являются все сеянные травы. Кролик любит горькие и ароматические растения: полынь, тысячелистник, цикорий, дикую рябину, укроп и др. Эти растения полезно добавлять в рацион, так как они предохраняют от глистных заболеваний и повышают деятельность желез, связанных с пищеварением, а следовательно, аппетит.

С большой охотой поедают кролики сухие стебли чеснока. Их полезно скармливать особенно молодняку с целью профилактики против многих болезней, и в первую очередь стоматита и желудочно-кишечных. Прекрасным витаминным кормом может служить крапива, заготовленная до цветения и высушенная пучками в тени. Крапивное сено, богатое протеином, до некоторой степени заменяет концентраты. Крапива - одна из первых начинает свой рост и развитие весной, с нее надо начинать кормление кроликов зеленью. Чтобы крапива не обжигала рот животного своими волосками, ее следует изрубить и помять. Почти одновременно с крапивой начинает распускаться ива. Молодняку особенно полезно давать зеленые ветки ивы, начиная с подсосного периода, так как они действуют закрепляющие и предохраняют от поноса. Ивовые ветки отлично поедаются кроликами и служат наилучшим переходным к траве зеленым кормом. Охотно поедают кролики и молодые листья репейника (лопуха), которые также появляются ранней весной.

В зимний и ранневесенний периоды в качестве витаминной подкормки и молокогонного средства кормящим самкам следует давать что-либо из корнеплодов: морковь, свеклу кормовую, турнепс, брюкву. Хорошей витаминной подкормкой являются ягоды рябины. Полезным осенним кормом является кормовая капуста. При содержании кроликов на садовом участке выгодней всего выкармливать их дешевыми и

легкодоступными зелеными кормами, которых, как правило, в достатке бывает до самого ноября - до устойчивого снежного покрова.

Глубокой осенью кролики охотно поедают различную ботву овощей, высохшие стебли таких цветочных и декоративных культур, как пионы, гладиолусы, календула, флоксы, спаржа, хмель и др. На пустырях даже при достаточно высоком снежном покрове можно собирать сухие стебли крапивы, полыни, лебеды. И хотя их питательная ценность значительно ниже сена, заготовленного летом, они охотно поедаются кроликами. Когда зеленые корма отходят (конец октября, начало ноября), кроликов переводят на зимний рацион, в котором преобладают концентрированные, гранулированные и минеральные корма. В это время кроликов ставят на откорм, вводя в рацион их питания большое количество комбикорма и фуражного зерна. В период зимнего содержания кроликам необходимо давать сено с добавлением древесных веток. Кору с веток они поедают, а древесину можно использовать на топливо. Введение в рацион веточного корма в значительной степени (до 50- 60 %) заменяет сено. Помимо грубых и сочных кормов, кролики нуждаются еще в концентратах и минеральных кормах. Вместо зерна можно использовать различные зерноотходы, мелкий картофель или картофельные очистки.

В большинстве своем корма задаются в сухом виде, за исключением трудно разгрызаемых - отходов гороха, чечевицы, вики, кукурузы, жмыхов, которые за несколько часов до использования размачиваются в воде. Отруби, комбикорма и мучные отходы тоже надо смачивать слегка подсоленной водой и давать в смеси с вареным картофелем или фуражным зерном. Корнеплоды перед скармливанием следует хорошо вымыть, удалить гниющие части и нарезать кусочками весом примерно в 100 г. Такие кусочки легко проверить на качество, удобно раздавать, и они не будут быстро промерзать во время кормежки зимой. Какой бы корм ни скармливали кроликам, надо всегда следить, чтобы он был вполне доброкачественным и задавался в чистую посуду. Ни в коем случае нельзя использовать прокисший, заплесневелый и затхлый корм, ибо он вызывает массовые желудочно-кишечные заболевания и большой отход, в особенности молодняка. Такой корм необходимо тщательно отварить.

Лучше всего кормить кроликов два раза в сутки - утром и вечером. Но если такой возможности нет, можно задавать им корм на целую неделю. Чтобы масса зеленой травы не заплесневела, ее необходимо перед раздачей по кормушкам немного завялить, то есть подсушить в тени на воздухе.

Также положите в кормушки концентрированные корма, влажную мешанку. Например, вареные картофельные очистки или мелкую картошку. К ним добавляется несколько горстей комбикорма, остатки со стола. Все хорошо разминается до однородной массы, подсаливается, на 1 кг массы - 2 г мела и такое же количество костной муки. Можно добавить в эту мешанку измельченной крапивы, сенной трухи или ряски. Кроме того, кладутся в клетки хорошо вымытые кормовая свекла, морковь и другие корнеплоды.

Влажная мешанка закладывается при минусовой температуре воздуха, так как при плюсовой она быстро портится (закисает, покрывается плесенью). Чем меньше влаги в мешанке, тем дольше она сохраняется. Чтобы масса не смерзлась, выкладывайте ее в кормушку небольшими кусочками и каждый пересыпайте сухим комбикормом.

Какое количество корма задавать на неделю - зависит от возраста кроликов, их количества в клетках, упитанности и т. д., и каждый кроликовод это устанавливает опытным путем.

Если вы заложили запас корма на неделю, а вернувшись, обнаружили, что корма в клетках нет, начинайте кормить кроликов осторожно, чтобы не вызвать у них желудочно-кишечных заболеваний. Остерегайтесь давать им свежескошенную траву в большом количестве.

Начинайте давать корм небольшими порциями. Определить степень голода кроликов

не так сложно, если внимательно за ними наблюдать. Сытые кролики ведут себя в клетке спокойно, голодные же при вашем появлении в крольчатнике будут тревожно толпиться у сетки дверцы, прыгать на нее, беспорядочно метаться по клетке. Это верный признак того, что они уже давно голодны.

Следует иметь в виду, что кролики неохотно переходят с привычного корма на новый. В новом корме они роются, разбрасывают его, затаптывают. Надо постепенно приучать их к новому корму: понемногу подмешивать к привычному, постепенно увеличивая его долю в рационе. Летом содержание кроликов можно организовать на подножном корме. Для этого надо изготовить легкие переносные клетки - садки без дна. Поставив садок на обильную траву, пустите в него кроликов. Когда они съедят всю траву, садок передвиньте на новое место. Это особенно полезно для развития молодых крольчат, так как они находятся на свежем воздухе.

Кроликов надо поить. Летом они получают влагу вместе с зелеными и сочными кормами. Кроме того, легко устроить простейшую автоматическую поилку. В широкую консервную банку, положите 2 бруска сечением в 2/3 высоты банки, затем наберите трехлитровый баллон питьевой воды и, быстро опрокинув его, поставьте на бруск. Вылившаяся вода заполнит поилку до горлышка опрокинутого баллона, т.е. на 2/3 поилки. По мере потребления кроликами воды, она будет пополняться в поилке за счет запаса ее в баллоне.

Зимой воду заменяют чистым снегом или кусками льда. Для этого в глубокие миски наливаю чистую подсоленную воду, предварительно растворив в ней 1-2 кристаллика калия перманганата (марганцовка), вкладывают петли из нержавеющей или алюминиевой проволоки.

Когда вода замерзнет, вытряхивают лед из мисок и подвешиваю куски льда в клетки для того, чтобы кролики их не затаптывали. Кролики лизут эти куски льда и удовлетворяют свои потребности в воде.

### **3. Содержание кроликов.**

Существует несколько систем содержания кроликов, в том числе клеточное, полувольное, загонное. Лучшим является клеточное содержание, так как оно позволяет правильно вести работу по разведению кроликов, применять рациональное кормление, проводить случку в наиболее целесообразные сроки, совершенствовать племенную работу и учет, получать хороший молодняк и высококачественную продукцию, облегчает проведение профилактических мероприятий и борьбу с болезнями в случае их возникновения.

Общепризнано, что круглогодовое содержание в клетках, размещенных на открытом воздухе, не только повышает сопротивляемость организма всевозможным заболеваниям, но и улучшает племенные и продуктивные качества животных, благотворно влияет на качество волосяного покрова. Некоторые любители применяют комбинированный метод содержания кроликов: весной, летом и осенью клетки с животными всех возрастов размещают во дворе, а зимой взрослых кроликов на период случек и околов — в помещении. При этом методе используют стационарные и переносные клетки. Последние должны быть несколько облегченными, и расставляют их обычно в сараях в целях экономии места в два или три яруса.

Для кролиководческих ферм более прогрессивной является система содержания кроликов в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом, находящаяся в стадии разработки. Крольчатник закрытого типа, оборудованный системами отопления, вентиляции, ионизации воздуха, механизации поения и уборки навоза, предназначен для получения равномерных околов на протяжении всего года (не менее шести околов в год и выращивание в среднем от самки до 40 крольчат) и производства мяса и шкурок при

минимальной затрате труда, средств и кормов. Предусматривается обслуживание одним рабочим 250-300 самок с приплодом до его реализации.

#### 4. Коневодство.

В процессе развития коневодства созданы 3 основных хозяйственных типа лошадей — верховой, упряжной и тяжеловозный. Сила тяги лошади составляет 15—20% от их живой массы, а иногда и больше, причём у мелких лошадей она относительно живой массы больше, чем у крупных.

Высока биологическая ценность конского мяса. Убойный выход его составляет 52—56%, выход мякоти в туше 75—80%. Диетические пищевые достоинства конины обусловлены во многом биологической ценностью содержащегося в ней жира: он легкоплавок, благоприятно влияет на обмен веществ человека и препятствует развитию атеросклероза и других болезней. Потребление конского мяса способствует нейтрализации токсинов туберкулёзной палочки. Конина используется при выработке высших сортов колбас.

Кроме того, за время лактации (6—7 месяцев) кобыла может дать 1500—2500 л молока. Жеребята-сосуны в первые месяцы высасывают за сутки 10—20 л и дают суточный прирост 1—2 кг. Вымя кобылы небольшое (32—73 см в обхвате у основания, глубина 10—15 см), состоит из двух половин, заканчивающихся сосками. Оно очень железисто, но из-за малого объёма надсосковых цистерн требует частого опорожнения. Поэтому в первые дни жеребёнок сосёт мать 50—60 раз в сутки. Конское молоко уникально по своим качествам. В нём мало жира (1,2—2,5%) и белка (2—2,5%), много лактозы (5—6%), различных витаминов, жир обладает бактерицидными свойствами, в молоке не отстаивается, не сбивается в сливки. Лечебные и диетические свойства молока сохраняются и усиливаются при сбраживании его специальной закваской в кисломолочный напиток — кумыс.

У лошадей хорошо развиты челюсти, зубы (у жеребцов 40, у кобыл 36 зубов). Они имеют однокамерный желудок и короткий кишечник (25—39 м) с большой слепой-кишкой. Лошади долго и тщательно пережёвывают корм, обильно смачивая его слюной, которой выделяется за сутки до 40 л. Они пьют много воды, особенно в жаркое время (70—80 л в сутки), сравнительно легко переносят низкую температуру, но боятся сырости, сквозняков.

Наиболее чувствительны к неблагоприятным условиям содержания ноги лошадей. Живут лошади до 25 лет и более, но в старости ими плохо используется корм, снижается их работоспособность и воспроизводство.

Половая зрелость наступает в 1—1,5 года, но случаются кобылы с 3-летнего возраста. Жеребность продолжается 11 месяцев. Двойни крайне редки, в основном нежизнеспособны. Вес жеребёнка при рождении составляет около 10% веса матери, а ко времени отъёма увеличивается почти в 5 раз. Растут лошади до 5—6 лет. На работе их используют с 3-летнего возраста.

Кожа лошади тонкая и эластичная, покрыта прямым коротким волосом (1—4 см). В ней много нервных окончаний и желёз, играющих важную роль в жизнедеятельности организма, что требует содержания её в чистоте. Органы дыхания и кровообращения хорошо развиты, объём крови составляет 7—11% живой массы лошади, масса лёгких 4,5—6,5 кг, сердца — 3,5—4,5 кг. Прекрасно развиты осязание и слух, видят же лошади хорошо только на близком расстоянии.

Все разводимые породы лошадей можно классифицировать на группы, исходя из степени их специализации, вида использования, а в ряде случаев и природных условий зоны разведения. По направлению производительности их делят на верховые, упряжные, тяжеловозные и комбинированные (в основном местные). Лошади **верхового типа** характеризуются облегчённым сложением и повышенной резвостью, что обуславливается лёгким, но крепким костяком, хорошо развитой, плотной мускулатурой.

Они имеют глубокую и длинную грудь, длинную нетолстую шею, легкую сухую голову, длинные ноги с хорошо очерченными суставами и сухожилиями. Конституция у животных этого типа нежная, плотная. К лошадям верхового типа относятся чистокровная верховая порода, арабская, донская, буденовская и др. Лошади **тяжеловозных (шаговых) пород** характеризуются массивным телосложением и относительной коротконогостью, спокойным нравом. У них достаточно широкое, глубокое и растянутое туловище; круп широкий, раздвоенный и спущенный; голова тяжелая, шея толстая и короткая. Конституция у животных грубая и несколько рыхлая. К этому типу относятся советский тяжеловоз, владимирский тяжеловоз и др. Лошади **упряжных пород** по экстерьеру занимают промежуточное положение между верховыми и тяжеловозами, уклоняясь в сторону верховых. Они имеют плотную конституцию. Характерным представителем этого типа является орловский рысак. К числу пород местных лошадей можно отнести казахскую, башкирскую, бурятскую, якутскую и др.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

### 2.1 Лабораторная работа №1 ( 2 часа).

**Тема: «Учет и оценка молочной продуктивности коров»**

**2.1.1 Цель работы:** Ознакомиться с показателями, характеризующими молочную продуктивность. Изучить методы учета, технику расчета показателей.

#### 2.1.2 Описание (ход) работы:

Учёт индивидуальной молочной продуктивности коров осуществляется путём проведения контрольных доений в товарных хозяйствах 1 раз в месяц, в племенных - 1 раз в декаду. В день контроля определяется количество полученного молока в каждое из доений и за сутки молокомером или УЗМ-1 в литрах. Для перевода количества молока в кг его количество в литрах умножается на его плотность( 1,03), или молоко взвешивается. Один раз в месяц, в день контроля, отбирается средняя суточная пробы молока, в которой лабораторным способом определяется жирность (белковость) молока.

Данные контрольного доения записываются в «Акт контрольной дойки», а затем вносятся в «Карточку племенной коровы», где подсчитывают удой за декаду, за месяц, за лактацию, за первые 305 дней лактации, средний процент жира (белка) в молоке и количество молочного жира (белка) в молоке (в кг).

Средний процент жира (белка) в молоке за лактацию вычисляют по однопроцентному молоку. Для этого удой каждого месяца лактации умножается на процент жира этого месяца. Полученные произведения (однопроцентное молоко за каждый месяц лактации) суммируются, а сумма однопроцентного молока за лактацию делится на удой за лактацию. Таким методом можно рассчитать средний процент жира в молоке за любой отрезок лактации – например, за период раздоя или за первые 305 дней лактации. Также определяется средняя жирность объединяемых количеств молока разной жирности.

Для подсчёта количества молочного жира (белка) в молоке (в кг) необходимо молоко натуральной жирности перевести в однопроцентное (количество молока умножается на его жирность) и разделить на 100. Этот показатель необходим для оценки молочной продуктивности коров, а также в расчётах, связанных с переработкой молока и молочной продукции.

При продаже молока на молочный завод, а также при приёме его от операторов машинного доения зачёт ведётся в пересчёте на базисную жирность, которая устанавливается по регионам в зависимости от природно хозяйственных условий (по Оренбургской области — 3,4%).

Для перевода молока фактической жирности в молоко базисной жирности используется формула  $K_{м.б.} = K_{ф} \times \frac{Ж_{ф}}{Ж_{б}}$

$K_{м.б.}$  - количество молока базисной жирности;

$K_{ф.}$  - количество молока фактической жирности;

$Ж_{ф.}$  - жирность молока фактическая;

$Ж_{б.}$  - жирность молока базисная;

Средним показателем интенсивности использования коров в стаде является удой на одну фуражную корову за определённый отрезок времени. Для его определения валовый удой по стаду за отчётный период делят на среднее количество фуражных коров за этот же период. Количество фуражных коров определяется или путём подсчёта кормо-дней с последующим делением на продолжительность периода в днях, или путем расчёта

среднего количества коров ( $A_1 + A_2$ )/2.

Для характеристики индивидуальных качеств коров определяют коэффициент молочности  $KM=U*100/JM$ , где

У - удой за лактацию;

ЖМ - живая масса коровы;

Для определения эффективности производства молока определяют количество кормовых единиц, затраченных на производство 1 кг молока. При годовом удое на корову 2000 кг молока затраты к.ед. на 1кг молока составляют 1,5-1,7, при удое 4000 кг - 1,0-1,1 к.ед.

**Задание:** По данным контрольных доений определите:

1. продолжительность лактации в днях;
2. количество надоенного молока;
3. средний процент жира;
4. количество молочного жира в кг

Корова №1124 по кличке Зорька отелилась – 6 февраля прошедшего года

Месяцы года	Дата доения			Суточный удой, кг			Содержание жира; %	Кол-во дойных дней	Надоено молока, кг	Однопроцентное молоко	Молочный жир, кг
	1	2	3	1	2	3					
Январь											
Февраль	10	20	28	15	16	16	3,7				
Март	10	20	31-	17	18	18	3,7				
Апрель	10	20	30	18	17	16	3,6				
Май	10	20	31 <sup>1</sup>	15	14	13	3,8				
Июнь	10	20	30 <sup>12</sup>	10	10	10	3,8				
Июль	1°	20	31	9	8	7	3,9				
Август	10	20	31	7	6	6	3,9				
Сентябрь	10	20	30	6	5	5	4,0				
Октябрь	10	20	31	5	4	4	4,0				
Ноябрь	10	20	30	4	3	2	4,1				
Декабрь	ЗАПУСК										
Итого, в среднем:											

## 2.2 Лабораторная работа №2 (2часа).

**Тема: «Учет и оценка роста, развития и мясной продуктивности скота».**

**2.2.1 Цель работы:** Изучить показатели, характеризующие мясную продуктивность, способы их расчета, а также влияние различных факторов на мясную продуктивность.

### 2.2.2 Описание (ход) работы:

В зоотехнической работе показатели, характеризующие мясную продуктивность скота можно условно подразделить на 3 группы:

а) Прижизненные (большинство из них являются одновременно показателями роста и развития).

1. Живая масса - абсолютный количественный показатель мясной продуктивности, определяется периодическим взвешиванием животных в течение откорма (выращивания). В хозяйствах взвешивания проводятся ежемесячно. Племенных животных взвешивают индивидуально с последующим расчетом живой массы в возрасте 3, 6, 8, 9, 12, 15, 18 и 24 месяцев. Кроме того, различают съемную живую массу (по окончании откорма) и предубойную живую массу скота - перед убоем 12-часовой голодной выдержки.

2. Упитанность - степень развития мышечной ткани и отложений жира в теле животного; различают три категории упитанности: высшая, средняя, ниже средняя и тощий скот.

3. Скороспелость - способность скота быстро, в молодом возрасте достигать убойных кондиций. Характеризуется интенсивностью роста, энергией роста.

4. Абсолютный прирост - прирост за определенный промежуток времени (кг., ц.)

$$A = W_t - W_o$$

5. Среднесуточный прирост - абсолютный прирост за сутки (в г.)  

$$C/\text{сут.} = (W_t - W_o)/t$$

При расчете с/сут. прироста по группе - валовой прирост за определенное время (в г.) делится на количество кормодней по этой группе за это время.

6. Относительный прирост - отношение прироста за определенный период к живой массе животного; показывает напряженность, энергию роста. Рассчитывается по формуле С. Броди:

$$K = \frac{W_t - W_o}{(W_t + W_o)/2} * 100\%$$

#### б) Послеубойные

После убоя животного получают: тушу, жир - сырец, субпродукты, эндокринно-ферментное и специальное сырье, шкуры:

1. Масса туши. Туша - тело убитого животного без шкуры, головы, внутренностей, внутреннего жира, части передних и задних конечностей.

2. Убойная масса - масса туши и внутреннего жира (кг.)

3. Убойный выход - процентное отношение убойной массы к предубойной (в среднем 55%).

4. Морфологический состав туши - соотношение в туще отдельных тканей (мышечной, жировой, костной, соединительной); в среднем 56-65, 10-20, 18-20 и 5-10% соответственно).

5. Коэффициент мясности - характеризует мясность, показывает количество мякоти, приходящееся на 1 кг. костей (в хорошей говядине около 4-х).

6. Сортовой состав (3 сорта).

7. Химический состав - определяет пищевую ценность, мясо. Мясо содержит воду, белок, жир и минеральные вещества.

8. Белковый качественный показатель (БКП) характеризует ценность мяса по белковому составу. Определяется по отношению 2-х аминокислот: триптофана (представитель полноценных белков) и оксипролина (представитель неполноценных белков); в хорошем мясе БКП

больше 4-х.

9. Калорийность - определяет энергетическую ценность мяса. Рассчитывается на основании данных о химическом составе мяса по формуле Александрова в ккал.:

$$X=(C-J)*4,1+J*9,3 \text{ где}$$

4,1- коэффициент калорийности 1 г белка, ккал

9,3- коэффициент калорийности 1 г жира, ккал

10. Вкусовые качества - определяются по специальной органолептической оценке.

в) Экономические.

1. Затраты корма на все выращивание (откорм) и единицу прироста (к.е.)

2. Затраты на выращивание (руб.)

3. Себестоимость 1 ц. прироста

4. Чистый доход (прибыль)

5. Рентабельность

**ЗАДАНИЕ 1:** Бычок симментальской породы, при рождении весил 32 кг., выращен до 18-месячного возраста и живой массы - 444

Его живая масса перед убоем составила - 422 кг.

При убое получено: туша - 230 кг.

внутренний жир - 10 кг.

шкура- 35 кг.

В туше содержалось: мякоти- 175 кг.

костей- 36 кг.

В мясе содержалось: триптофана- 97 мг.%

оксипролина- 23 мг.%

На выращивание и откорм бычка затрачено: 3200 к.е.

Затраты на выращивание: 15700

Выручка от реализации мяса и продуктов убоя: 222000 руб.

Рассчитать:

1. Абсолютный прирост (0-18)

2. С/сут. прирост (0-18)

3. Убойную массу, кг.

4. Убойный выход, %

5. Содержание в туше мякоти, %

6. Коэффиц. мясности

7. БКП

8. Выход шкуры, %

9. Затраты к.е. на 1 кг. прироста

10. Себестоимость 1 ц. прироста

11. Прибыль

12. Уровень рентабельн., %

На уровень мясной продуктивности оказывают влияние следующие факторы:

1. Уровень кормления: умеренный, низкий, повышенный.

2. Структура рациона или тип кормления - малоконцентратный, среднеконцентратный, высококонцентратный.

3. Возраст

4. Породная принадлежность

5. Пол - бычки, кастры, телки, коровы.
6. Промышленное скрещивание
7. Другие - условия, режимы содержания, биостимуляторы и пр.

**ЗАДАНИЕ 2:** Познакомьтесь со схемой изучения влияния разных факторов на мясную продуктивность (стр. 88-89 Практикума) и по данным контрольного убоя животных рассчитайте недостающие показатели. Сделайте анализ данных и письменные выводы о влиянии возраста и уровня кормления кастраторов на показатели мясной продуктивности.

### 2.3 Лабораторная работа №3 (2 часа).

**Тема: «Межотельный период и его циклы».**

**2.3.1 Цель работы:** Изучить циклы межотельного периода и их взаимосвязь, освоить методику расчета продолжительности отдельных периодов циклов.

Изучить влияние сервис-периода на продуктивность коров и их воспроизводительные способности.

Показатель	Ново- рожд.	Повышен, уровень кормления			Умер, уров. кормления		
		6 мес.	12 мес.	18 мес.	6 мес.	12 мес.	18 мес.
Затрачено к.е.	—	—	---	3100	—	—	2700
Предуб. живая масса, кг.	35	169	306	460	152	269	370
Масса туши, кг.	19	82	153	248	73	133	196
Масса внутр. жира, кг.	0,2	2,5	8,8	12,0	2,2	6,5	9,0
Убойная масса, кг.							
Убойный выход, %							
К-во мякоти в TVUIC, кг.	11,2	58,2	117,2	191,5	51,7	96,8	148,7
%							
К-во костей в тушке, кг.	7,0	20,7	30,6	50,0	18,6	31,4	41,1
%							
К-во сухожилий в тушке, кг.	0,8	3,1	5,2	6,5	3,0	4,8	6,2
%							
Коэффициент мясности							
Хим. состав мяса (%)							
вода	75,4	—	73,9	71,0	—	74,6	73,8
белок	20,4		19,9	18,9		19,8	19,5
жир	3,3		5,4	9,2		4,9	5,8
зола	0,8		0,8	0,9		0,7	0,9
Калорийность г. мяса	100						

### 2.3.2 Описание (ход) работы:

Продолжительность времени от одного до очередного отела коровы называется межотельным периодом (МОП). В МОП выделяются воспроизводительный и лактационный циклы, которые тесно взаимосвязаны (см.таблицу).

В воспроизводительном цикле выделяют 2 периода:

- 1) сервис-период - время от отела до оплодотворения (СП);
- 2) стельность - время от оплодотворения до отела (Ст).

В лактационном цикле выделяют также 2 периода:

- 1) лактация - время от отела до запуска (Л);
- 2) сухостойный период - время от запуска до отела (Сх).

МОП может быть разной продолжительности, однако с зоотехнической точки зрения считается нормальным, когда МОП длится 365 дней, то есть в течение года корова телится, даст теленка, лактирует, оплодотворяется и бывает в сухостойном периоде.

В промышленном производстве молока МОП носит название технологического цикла производства молока (Т). МОП изменяется в зависимости от СП, который является ведущим фактором, определяющим продолжительность других периодов МОП. При известном СП можно определить продолжительность МОП и Л.

$$\text{МОП} = \text{СП} + \text{Ст} = \text{СП} + 285$$

$$\text{Л} = \text{МОП} - \text{Сх}$$

Например, при СП в 90 дней

$$\text{МОП} = 90 + 285 = 375 \text{ дней.}$$

$$\text{Л} = 375 - 60 = 315 \text{ дней.}$$

Продолжительность отдельных периодов при МОП, равном 365 дней, будет:

$$\text{Л} = 365 - 60 = 305 \text{ дней.}$$

$$\text{СП} - \text{МОП} - \text{Ст} = 365 - 285 = 80 \text{ дней.}$$

При известном СП можно определить выход телят (В) на 100 маток.

$$B = 365 / \text{МОП} * 100$$

**ЗАДАНИЕ:** Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной степной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 400 коров при сервис-периоде у коров .....дн.,....дн.

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные качества коров.

При решении задания принять следующие условия:

1. Сухостойный период коров составляет 60 дней (если лактация не превышает 365 дней).
2. Удой коров данного стада при сервис-периоде 80 дн. составляет 3000 кг за лактацию (лактация длится 305 дней).
3. При сокращении лактации на каждые 10 дней удой, по сравнению с удоем за 305 дней, уменьшается на 1 %.
4. Суточный удой коров за период лактации с 306-365 дн. составляет 4,5 кг.
5. Лактация у коров стада с продолжительным МОП не может превышать 365 дней.

## 2.4 Лабораторная работа №4 (2 часа).

### Тема: «Планирование отелов и осеменение коров».

**2.4.1 Цель работы:** Освоить методику, приобрести практические навыки в составлении плана отелов и осеменения коров и телок

### 2.4.2 Описание (ход) работы:

Состояние воспроизводства стада должно находиться под постоянным вниманием зооветеринарных специалистов. Для организации мероприятий связанных с воспроизводством стада и для контроля за его состоянием на каждый календарный год должен разрабатываться план отелов и осеменения коров и телок. Кроме того, правильно разработанный план является руководством для организаций и контроля за ремонтом стада и реализацией селекционной программы.

Для разработки плана необходимо:

1. Иметь сведение о наличии маточного поголовья стада по состоянию на начало планируемого года.
2. Иметь сведения о количестве отелившихся коров и нетелей, о количестве плодотворно осемененных коров и телок а также о количестве выбракованных коров за каждый календарный месяц предыдущего года.
3. Определить систему ремонта стада, % браковки маточного поголовья и сезонность, отелов в стаде.

План отелов и осеменения составляется по установленной форме (см. табл), в которой выделяется две части: сведения за предыдущий год и показатели планируемого года

Порядок разработки плана:

1. В форму плана вносят сведения о количестве отелившихся коров и нетелей, о количестве осемененных коров и телок, выбракованных коровах за каждый календарный месяц предыдущего года
2. Планируются отелы коров с января по октябрь месяцы исходя из того, что они происходят через 10 на 11-ый месяц после оплодотворения, считая первым месяц оплодотворения.
3. В соответствии с процентом браковки маточного поголовья планируется выбраковка животных от числа намеченных к отелу коров и нетелей с января по октябрь месяцы

В случае, когда в стаде принят расширенный ремонт проверенными первотелками необходимо определить средник процент браковки маточного поголовья, т.к. процент браковки коров основного стада и проверяемых первотелок разный. С этой целью выполняется расчет показателей ремонта стада:

- а) рассчитать количество коров к выбраковке;
  - б) определить необходимое количество первотелок к проверке (это и количество нетелей), рассчитать количество пери-телок, бракуемых по результатам проверки;
  - в) определить общее количество коров и проверяемых первотелок к выбраковке;
  - г) вычислить средний процент браковки маточного поголовья.
4. Планируется осеменение коров и телок, исходя из того, что оплодотворение коров наступает через 2 на 3 месяц после отела, считая первым месяц отела. Коров, намеченных к выбраковке, в план осеменения не включают с тем, чтобы осуществлять их выбраковку после завершения лактации бесплодными. Они будут переводиться по акту в группу «Взрослый скот на откорме». План осеменения телок устанавливают исходя из уровня выбраковки коров, степени развития

телок и готовности их к осеменению с учетом сезонности отелов в стаде. При организации расширенного ремонта стада проверенными первотелками следует планировать к осеменению в необходимые сроки большее количество телок с целью дальнейшей выбраковки худших по результатам проверки.

5. Спланировать отелы коров и нетелей, выбраковку коров на ноябрь и декабрь планируемого года. Подсчитать итоговые данные плана.

Задание: Разработать план отелов и осеменения коров к телок для стада красной степной породы на 20\_\_ год на основании приведенных сведений. В стаде \_\_ коров, принят расширенный ремонт проверенными по собственной продуктивности первотелками. Браковка коров \_\_, проверяемых первотелок \_\_\_. Планом предусмотреть переход к равномерным в течение года отелам.

План отелов и осеменения коров и телок.

Месяц года	В предшествующем году				В планируемом году					
	Отелилось коров и нетелей	Из них выбраковано или намечено к выбраковке	осеменено			отелится		будет осеменено		
			коров	тело к	всего	коров и нетелей	из них будет выбраковано	коров	тело к	всего
I	40	12	33	14	47					
II	35	10	31	14	45					
III	30	9	28	9	37					
IV	20	6	25	6	31					
V	15	4	21	4	25					
VI	15	4	14	4	18					
YII	10	3	1	3	14					
YIII	28	8	11	8	19					
IX	30	9	7	9	16					
X	40	12	20	12	32					
XI	47	14	21	14	35					
XII	45	14	28	14	42					
Итого за год	355	105	250	111	361					

## 2.5 Лабораторная работа №5 (2часа).

Тема: «Определение продуктивных качеств свиней».

**2.5.1 Цель работы:** Изучение и расчет показателей продуктивных качеств свиноматок и воспроизводительной способности хряков.

**2.5.2 Описание (ход) работы:** 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.

В среднем молочность второго месяца 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.

Опоро с по счету	Кол- во поро сят в гнезде	Средн яя жив. масса при рождении	Средн яя масса пороше нка в 21 день	Масса гнезда при рожде нии	Мас са гнез да в 21 день	Приро ст за 21 день	Молочность свиноматок				
							За 21 день	За 1 месяц лактации	За 2-й месяц лактации	За два месяца лактации	По трети ей 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								

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 контролльном откорме и контролльном 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 средней 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	Расчеты	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	-			

## 2.6 Лабораторная работа №6 (4 часа).

Тема: «Расчет производства яиц и мяса на птицефабрике.».

### 2.6.1 Цель работы:

### 2.6.2 Описание (ход) работы:

На крупных птицефабриках различают следующие основные производственные подразделения или цеха:

1. **Родительское стадо.** Предназначено для производства инкубационных яиц. Здесь содержится маточное стадо, которое может составлять от 8 до 20% численности промышленного стада. Здесь маточное поголовье содержится в трех группах.

1. родительские материнская и
2. формы отцовская

3. группа скрещивания. Несушки содержатся или на полу, или в клеточных батареях КБР-2. Комплектуется родительское стадо 4-6 раз в год молодняком яичных пород (у кур 17-недельного возраста).

2. Инкубационное яйцо далее поступает в **цех инкубирования (инкубаторий)**. Задача этого цеха – поставлять в цех выращивания молодняка суточный молодняк. Здесь используются автоматизированные инкубаторы.

3. **Цех выращивания молодняка.** Здесь выращивается племенной ремонтный молодняк и сверхремонтные молодки и петушки (бройлеры).

4. **Промышленное стадо.** Здесь содержатся несушки в различных клеточных батареях (КБН). Основная задача – производство пищевого яйца. Несушки здесь используются 11-13 мес., в дальнейшем они выбраковываются на мясо.

5. Кроме того на птицефабриках имеется **цех переработки продукции**. В цехе переработки поступают выбракованные несушки промышленного стада, сверхремонтный молодняк после выращивания.

Одним из условий равномерного производства яиц на птицефабрике является круглогодовое комплектование промышленного стада, т.к. это подразделение должно ритмично поставлять яйца.

Осуществить этот технологический прием можно при условии проведения инкубации равномерно в течение года и равномерном выращивании молодняка.

На крупных птицефабриках содержание кур организуется в многоярусных клетках и стадо кур-несушек комплектуется в течение всего года.

**Задание:** Определить необходимое количество кур-несушек для производства 6,0 млн. товарных яиц в год при средней яйценоскости 210 яиц, а также размеры маточного стада для производства инкубационных яиц и производства птичьего мяса. Выводимость цыплят – 82%, сохранность их – 93%, 28% полученных яиц для инкубации относятся к браку.

1. Среднегодовое поголовье кур-несушек:

6000000 яиц (нужно получить) : 210 яиц (средняя яйценоскость) = 28570 голов кур-несушек

2. Потребность в суточных цыплятах для замены стада:

28570 кур несушек (нужно) \* 2 (половина суточных цыплят - петушки) \* 2 (половину выбраковывают) = 114280 суточных цыплят

(суточных цыплят должно быть в четыре раза больше, чем необходимо кур-несушек, т.к. из суточных цыплят 50% петушков, и 50% молодок бракуется).

3. Потребность цыплят с учетом сохранности

114280 – 93%

x – 100% x = 122880 цыплят

4. Потребность яиц для инкубации

122880 – 82%

x – 100% x = 149900 яиц

5. Потребность яиц с учетом брака

100% - 28% = 72%

149900 – 72%

x – 100% x=208200 яиц

6. Потребность в курах маточного стада

208200 : 210 (средняя яйценоскость) = 1000 голов

7. Производство птичьего мяса при сдаточной живой массе кур-несушек в среднем 1,5 кг, сверхремонтных молодок – 1,2 кг, петушков – 1,0 кг.

28570 кур-несушек\*1,5 = 428,5 ц.

28570 сверхремонтных молодок \* 1,2 = 342,8 ц

57140 петушков\*1,0 = 571,4 ц.

**Итого: 1342,7 ц.**

### **Задание для самостоятельной работы**

Определить количество кур-несушек для производства 15 млн. яиц при средней яйценоскости 190 яиц, а также размеры маточного стада для производства яиц и производства птичьего мяса. Выводимость цыплят 78%, сохранность цыплят 90%, 30% полученных яиц относится к браку.

### **2.7 Лабораторная работа №7 (2 часа).**

**Тема: «Определение выхода чистой шерсти».**

**2.7.1 Цель работы:** Приобрести практические навыки определения и расчета выхода чистой шерсти.

**2.7.2 Описание (ход) работы:** 1) **Выходом чистой шерсти (таксатом)** называется вес шерсти, полученный после мойки и вычисленный в процентах от ее веса в оригинале.

На выход чистой шерсти влияет наличие жиропота (количество), засоренность шерсти землистыми частицами, остатками растительного корма и др. Выход чистой шерсти для различных видов шерсти различен: для тонкой 30-50 %, для полутонкой 50-65 %, для грубой весенней 55-70 %, для полугрубой 55-65 %, для грубой осенней 65-80 %.

**Определение выхода чистой шерсти состоит из нескольких этапов:**

#### **1. Отбор образцов шерсти из имеющихся рун.**

От каждого 15 или 20 руна в зависимости от однородности, с помощью специального трафарета-крупноячеистой сетки (размер ячейки 20×20 см) отбирают пробу весом 100г. Две 100г пробы со смежных рун объединяют в один 200г образец.

#### **2. Мойка шерсти.**

Для отмывки образцов шерсти используют мыльно-содовый раствор (0,3% измельченного мыла +0,2% кальцинированной соды). Отмывают в четырех бачках в течение 10 мин; в первых трех мыльно-содовый раствор, в четвертом чистая вода для прополаскивания образца. Температура в первом баке +45С, во втором и третьем +48+45 С.

#### **3. Определение выхода чистой шерсти с помощью аппарата ГПЩШ-2М**

Отмытый образец помещают в аппарат ГПОШ-2М и отжимают его под давление 200атм. в течение 1 мин. После отжатия образец снова взвешивают.

Опытными работами установлено, что в отжатом обр. Образце остается влага: в однородной шерсти - 29%, неоднородной - 30%. Зная, это рассчитаем вес сухой шерсти. Допустим, что образец однородной шерсти после отжатия стал весить 102г.

Рассчитываем вес сухой шерсти.

102---100%

P=102\*71/100=72,4г

P----71%

Для определения выхода чистой (мытой) шерсти пользуются следующей формулой:

$$X=P*(100+K)/A = 72,4*(100+17)/200=42,4\%$$

X - выход чистой(мытой) шерсти ,%

P - вес образца сухой шерсти, г

A – вес оригинальной (грязной) шерсти, г

K – кондиционная влажность ( для однородной шерсти она равна 17%, для неоднородной - 15%)

## 2) Пересчет реализуемой шерсти в чистое волокно.

Всю реализуемую шерсть принимают за 100%, а определенное количество шерсти в чистом волокне (x) приравнивают к выходу чистой (мытой) шерсти.

Например: произведено и подлежит реализации 700ц шерсти со средним выходом чистой (мытой) шерсти 47%. Осуществляем пересчет реализуемой шерсти в чистое волокно.

$$700\text{ц}----100\% \quad X=700*47/100=329$$

$$X----47\%$$

### Задание

В хозяйстве 8000 овец, 50% тонкорунных и 50% полутонкорунных. Средний настриг с тонкорунных овец составил 4,9кг, с полутонкорунных 3,6кг.

Хозяйство планировало продать в пересчете на чистое волокно тонкой шерсти 7,3 тонны и полутонкой 10,0 тонн.

Определить процент выполнения плана, если вес 200г образцов реализуемой шерсти после мойки составил по тонкой 109г., а по полутонкой 133г.

## 2.8 Лабораторная работа №8 (2часа).

**Тема: «Оценка овчин и каракульских смушек».**

**2.8.1 Цель работы:** Приобрести практические навыки в оценки овчин и смушек.

**2.8.2 Описание (ход) работы:** Изучить основные показатели овчинной и смушковой продуктивности овец и коз.

**Смушки** — это шкурки ягнят каракульских и других смушковых пород, имеющие волосяной покров в виде завитков. Получают их от ягнят в возрасте 1—3 дней. Завиток — пучок волос, изогнутый в виде валика, кольца и т. д. Смушки относятся к меховому сырью и используются для изготовления дамских пальто, шапок, воротников и других изделий. Смушки дают также ягната сокольской породы и различные помеси каракульских овец с другими грубошерстными породами. Остальные несмушковые ягняччи шкурки делят на две группы: **лямки** — шкурки тонкорунных и полутонкорунных ягнят и **мерлуши** — шкурки ягнят всех грубошерстных пород, кроме смушковых.

Основными свойствами смушков, обусловливающими их качество, являются: форма завитков, их размер, цвет, густота волос, размер шкурки.

**Формы завитков** различают следующие: валек, боб, гравику, кольцо и полукольцо, горошек, штопор (рис. 1). Наиболее ценные формы завитка — это валек и боб.

**Трясок** — это шкурки смушковых пород, снятые в возрасте 1—4 месяцев после рождения. Такие шкурки уже не имеют завитков и считаются малоценными.

**Яхобаб** — шкурки, снятые с ягнят до месячного возраста. Они имеют переросший волос, вследствие чего завитки у них крупные, рыхлые, раскрученные.

Наибольшую ценность представляют шкурки нормально родившихся каракульских ягнят, забитых в возрасте 1—3 дней, называемые *каракулем* или *каракульским смушком*. Шкурки эмбрионов в возрасте 140—145 дней называют *каракулем-каракульчой*. Эти шкурки по своему качеству приближаются к нормальному каракулю, но имеют несколько недоразвитые завитки и меньшую площадь. У эмбрионов в возрасте 130—140 дней шкурка носит название *каракульча*. Они отличаются укороченным волосяным покровом с красивым муаровым рисунком. Шкурки, полученные от плодов в возрасте 115—130 дней, называют *голяком*. Эти шкурки с очень коротким гладким волосом, без завитков и, как правило, без рисунка.

*По площади*, смушки подразделяются на: нормальные – 700 – 1200 см<sup>2</sup>; отборные – более 1200 см<sup>2</sup>; недомерки – 350 – 700 см<sup>2</sup>.

*Пороки смушек*: разрывы, порезы шкурок, выхваты, отсутствие частей шкурок, деформированные завитки и др.

*По окрасу* волосяного покрова смушки подразделяют на: черные, серые и цветные. Серые и цветные шкурки подразделяют по оттенкам цвета: серые (ширази) на темно-серые, светло-серые, черно-серые. Цветные: коричневые (комбар) – на светло- и темно-коричневые; светло-рыжие (сур) – на оттенки золотистого и серебристого.

Сделать выводы

## 2.9 Лабораторная работа №9 (2 часа).

**Тема: «Оценка козьего пуха».**

**2.9.1 Цель работы: Приобрести практические навыки оценки козьего пуха**

**2.9.2 Описание (ход) работы: Изучить основные показатели оценки козьего пуха**

**Гравиметрический метод** определения тонины основан на том, что зная длину и массу шерстяного волокна, можно получить приближенное представление об его тонине. Определение тонины этим методом совмещают с измерением длины. Например, при определении длины было измерено 100 волокон пуха. Эти волокна следует взвесить с точностью до 0,1 мг, а затем провести расчеты как указано ниже. 1. Разделить массу волокон на их число для нахождения средней массы одного волокна. 2. Найти средний объем 1 волокна по формуле: , (1) где V — объем волокна (см<sup>3</sup>), m — масса волокна (г), 1,33 — удельная масса шерстяных волокон (г/см<sup>3</sup>). 3. Найти площадь сечения 1 волокна по формуле: , (2) где S — площадь сечения волокна (см<sup>2</sup>), L — длина волокна (см). 4. Перевести площадь сечения шерстяного волокна из см<sup>2</sup> в мкм<sup>2</sup>, умножив полученный результат на 100000000. 5. Найти средний диаметр шерстяного волокна по формуле: , (3) где D — средняя тонина волокна (мкм),  $\pi = 3,14$ . Расчет тонины пуховых волокон Было отобрано 100 волокон с разных участков животного и определена их масса на электронных весах 3 мг или 0,003 г. Масса 1 волокна 0,00003 г, средняя длина 10 см. Определяем объем и площадь волокна:  $V=0,00003/1,33=0,0000225$  см<sup>3</sup>;  $S=0,0000225/10=0,00000225$  см<sup>2</sup>;  $S=0,00000225$  см<sup>2</sup> · 100000000 = 225 мкм<sup>2</sup>. Тогда средняя тонина отобранных пуховых волокон составила: мкм. Расчет прочности (разрывная нагрузка) пуховых волокон. Прочность пуховых (шерстяных) волокон в настоящее время измеряется в соответствии с ГОСТом 20269–93, причем единицей измерения согласно этому стандарту является сантиньютон на текс (сН/текс). Данная единица измерения не является единицей измерения международной системы единиц. ГОСТ 8.417–2002

«Единицы величин» устанавливает единицы физических величин, применяемые в Российской Федерации, их наименования, обозначения, определения и правила применения. Согласно этому ГОСТу на территории нашей страны подлежат обязательному применению единицы международной системы единиц, а также десятичные кратные и дольные этих единиц. Единица измерения линейной плотности «текс» (наряду с такими внесистемными единицами как морская миля, карат, узел, галл, оборот в секунду, оборот в минуту, бар) допускается к использованию временно и только в текстильной промышленности. Нами предлагается методика, согласно которой при определении прочности пуха можно проводить калибровку динамометра не только в сН/текс, но и в МПа, используя расчетный коэффициент. Этот коэффициент следует использовать для составления таблицы при калибровке портативного динамометра с дозирующим зажимом модели 2017Д-0.006. Измерение прочности шерсти в километрах разрывной длины или сантиньтонах на текс представляет частный случай измерения давления или механического напряжения. В системе СИ для этого существует единица измерения равная силе в 1 ньютон, равномерно распределенной по площади в 1 м<sup>2</sup>, которая носит название паскаля (Па). Производными от паскаля являются килопаскаль (кПа), равный одной тысяче паскалей и мегапаскаль (МПа), равный одному миллиону паскалей. Для определения прочности в МПа необходимо найти среднюю массу не менее 10 пучков шерсти равной длины (обычно 2,5 см) при их одинаковой толщине. Последнее достигается применением специального дозирующего зажима. Затем определяют среднюю разрывную нагрузку пучка в кгс и его плотность в тексах. Зная длину пучка и его массу, а также удельную массу шерсти, не трудно найти площадь поперечного сечения. Делением разрывной нагрузки (в Н) на площадь поперечного сечения пучка (в м<sup>2</sup>) находят искомую прочность в МПа. Нами была исследована прочность 10 образцов пуха коз оренбургской породы по методике ВНИИОК (Инструктивные указания..., 1984) и были получены следующие результаты: - средняя масса пучка 9,98 мг; - средняя разрывная нагрузка 3,45 кг; - прочность (средняя) 8,64 км разрывной длины. Для определения прочности в сН/текс вначале находили плотность пучка по формуле: , (4) где Т — плотность (текс), т — масса (г), L — длина (км). текс. Зная соотношение между кгс и сН (981), переводили разрывную нагрузку из кгс в сН:  $3,45 \cdot 981 = 3385$  сН (или 33,85 Н). Следовательно, относительная прочность пуха равна: . Площадь поперечного сечения пучка определяли по формуле (2): , где S — площадь сечения пучка (см<sup>2</sup>), V — объем пучка (см<sup>3</sup>), L — длина пучка (см). Для вычисления объема пучка следует знать удельную массу пуховых (шерстяных) волокон. По данным В. И. Сидорцова (1974), шерстяные волокна имеют постоянную удельную массу (1,3 г/см<sup>3</sup>). Следовательно: см<sup>2</sup>. Площадь сечения пучка равна: см<sup>2</sup> = 0,0000003071 м<sup>2</sup>. Относительная прочность пуха составляет: =110224682 =110,2 МПа Соотношение между сН/текс и МПа: Таким образом, для перевода прочности пуховых (шерстяных) волокон из сН/текс в МПа можно применять коэффициент 13, не прибегая к сложным расчетам. Однако этот коэффициент следует уточнять в зависимости от удельной массы исследуемых волокон. Таким образом, предлагаемая нами методика по определению технологических показателей вычесанного пуха позволяет решить ряд задач для хозяйства: - отслеживать качество работы и своевременно устранять неполадки механических пуховычесывающих устройств; - проводить собственную классификацию вычесанного пуха на соответствие заготовительным

## 2.10 Лабораторная работа №10 (2 часа).

Тема: «Технология производства продукции кролиководства».

**2.10.1 Цель работы:** Освоить методику, приобрести практические навыки в технологии производства продукции кролиководства

### 2.10.2 Описание (ход) работы:

Кролиководство – перспективная отрасль животноводства. Высокая плодовитость и скороспелость кроликов позволяют получать в год от одной крольчихи 30 и более крольчат, около 60–70 кг мяса (в живой массе), 25–30 шкурок, а от крольчих пуховых пород с приплодом – около 1 кг пуха. При хорошо налаженных условиях кормления и содержания в хозяйствах на 1 кг прироста затрачивается всего 3,3–3,5 кг корма.

Мясо кролика отличается исключительно высокими питательными достоинствами. По химическим, морфо-биохимическим и технологическим качествам оно превышает мясо других животных. Белок крольчего мяса усваивается на 90 %, тогда как говядины на 62 %, убойный выход 4–5 мясных кроликов достигает 65–70 % при соотношении костей к мышцам 1:12 и выходе мякоти 88–92 %. Соотношение протеина к жирам у откормочного молодняка составляет 1:1,2–1,5; кислотность (pH) 6,3–6,6; влагоемкость 60–80 %; толщина мясных волокон 27–32 мкм, что значительно тоньше, чем у говядины (45–47 мкм), и почти в два раза тоньше, чем у свинины (61–73 мкм). Мясо кролика рекомендуется в качестве диетического продукта детям, людям престарелого возраста, а также страдающим заболеваниями желудка, печени, сердечнососудистой системы. В мясе кроликов содержится минимальное количество холестерина (склеротического вещества) и в 2–3 раза больше лецитина, чем у других животных, который сдерживает синтез холестерина [1].

За 4 месяца жизни крольчата увеличивают свой первоначальный вес в 40 раз, до 3–4-месячного возраста ежемесячный привес их может достигать 1000–1200 г.

Второй по значению продукт кролиководства – шкурки, составляющие значительную долю мехового сырья страны. Их используют для изготовления различных меховых изделий как с натуральной окраской, так и с имитацией под котика, бобра, куницу, соболя, белку и других меховых зверей. Пух является высококачественным сырьем для приготовления вязаных, фетровых и текстильных изделий.

Кролики способны потреблять широкий ассортимент кормов, в том числе дешевые зеленые, учитывая сорняки. Даже при интенсивных методах разведения кроли меньше в сравнении с другими сельскохозяйственными животными потребляют продукты, которыми питается человек, а поэтому они имеют независимую кормовую базу.

Во многих зарубежных странах, где кролиководство стало самостоятельной, экономически выгодной отраслью животноводства, корма в структуре себестоимости крольчатины составляют 75–80 % всех издержек производства, расходы на оплату труда обслуживающего персонала не превышают 10–15 %, прочие расходы – 10 %.

Жир крольчатины, общее содержание которого в тушке 4–5-месячного кроля достигает 20–22 %, является ценным сырьем для парфюмерной и фармацевтической промышленности, а его субпродукты – источник получения сырья медико-биологической промышленности.

Развитию отрасли кролиководства максимально способствуют ее специфические особенности, мизерные энергетические и материальные затраты на содержание и обслуживание, поэтому в условиях энергетического и кормового кризиса возрождение отрасли в настоящее время наиболее целесообразно. Развитие кролиководства повышает занятость населения, а также способствует воспитанию у детей любви к живой природе. Выращивание кроликов доступно, так как используются наиболее дешевые корма, как промышленного производства, так и природные (дикорастущие травы, ветки деревьев, пищевые отходы).

Сделать выводы