

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**С2.Б.17 РАЗВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ**

**Специальность 36.05.01 Ветеринария**

**Специализация Ветеринарное дело**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>4</b>
1.1 Лекция №1 Развитие животноводства и зоотехнической науки	4
1.2 Лекция №2 Экстерьер, конституция и интерьер сельскохозяйственных животных	8
1.3 Лекция №3 Индивидуальное развитие с.-х. животных	12
1.4 Лекция №4 Порода и методы разведения	17
1.5 Лекция №5 Отбор и подбор с.-х. животных	22
1.6 Лекция №6 Состояние и перспективы скотоводства	27
1.7 Лекция №7 Воспроизводство стада крупного рогатого скота	31
1.8 Лекция №8 Интенсивная технология производства молока	35
1.9 Лекция №9 Технология специализированного мясного скотоводства	36
1.10 Лекция №10 Состояние и перспективы развития овцеводства в Российской Федерации и Оренбургской области	43
1.11 Лекция №11 Воспроизводство стада овец	48
1.12 Лекция №12 Современное состояние козоводства и пути его развития	54
1.13 Лекция №13 Состояние и основные направления развития свиноводства	59
1.14 Лекция №14 Воспроизводство стада и техника разведения свиней	63
1.15 Лекция №15 Технология интенсивного откорма свиней	68
1.16 Лекция №16 Значение птицеводства для народного хозяйства.	72
1.17 Лекция №17 Технология производства яиц и мяса птицы	77
1.18 Лекция №18 Значение и использование лошади в народном хозяйстве	81
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ</b>	<b>86</b>
2.1 Лабораторная работа №1 Экстерьер и методы ее изучения	86
2.2 Лабораторная работа №2 Основные пороки и недостатки экстерьера	93
2.3 Лабораторная работа №3 Учет роста с.-х. животных	99
2.4 Лабораторная работа №4 Молочная продуктивность с.-х. животных	104
2.5 Лабораторная работа №5 Молочная продуктивность с.-х. животных и ее учет	107
2.6 Лабораторная работа №6 Мясная продуктивность с.-х. животных	109
2.7 Лабораторная работа №7 Мясная продуктивность с.-х. животных и ее учет	111
2.8 Лабораторная работа №8 Зоотехнический учет в животноводстве	113
2.9 Лабораторная работа №9 Родословная животных и их анализ	117
2.10 Лабораторная работа №10 Бонитировка скота молочных и молочно- мясных пород	121
2.11 Лабораторная работа №11 Бонитировка скота мясных пород	125
2.12 Лабораторная работа №12 Бонитировка овец	133
2.13 Лабораторная работа №13 Бонитировка свиней	136
2.14 Лабораторная работа №14 Оценка быков молочных пород по качеству потомства	139
2.15 Лабораторная работа №15 Оценка быков мясных пород по качеству потомства	142
2.16 Лабораторная работа №16 Составление плана случек и отела коров	147
2.17 Лабораторная работа №17 Составление плана производства молока	148
2.18 Лабораторная работа №(18-19) Выездное занятие в ОАО «Оренбургское» по племенной работе	151
2.19 Лабораторная работа №(20 20) Технология производства говядины	152
2.20 Лабораторная работа №(21-22) Выездное занятие на МТФ	154
2.21 Лабораторная работа №(23-24) Требования при классировке, упаковке и маркировке шерсти	156
2.22 Лабораторная работа №25 Определение выхода чистой мытой шерсти	158
2.23 Лабораторная работа №26 Оценка овчин	160
2.24 Лабораторная работа №27 Оценка смушков	163
2.25 Лабораторная работа №28 Оценка козьего пуха	165
2.26 Лабораторная работа №(29-30) Оценка продуктивных качеств свиней	167
2.27 Лабораторная работа №31 Откормочные и мясные качества свиней	169

2.28 Лабораторная работа №32 Методика контрольного откорма свиней	171
2.29 Лабораторная работа №33 Яйценоскость и яичная продуктивность птицы	173
2.30 Лабораторная работа №(34-35) Определение производства яиц за год	175
2.31 Лабораторная работа №36 Расчеты по производству мяса птицы	176
2.32 Лабораторная работа №(37-39) Выездное занятие на птицефабрику	177
2.33 Лабораторная работа №(40-41) Оценка рабочих качеств лошадей	178
2.34 Лабораторная работа №(42-44) Выездное занятие на Оренбургский ипподром	183
<b>3.Методические указания по проведению практических занятий .....</b>	<b>184</b>
3.1 Практическое занятие №1 ПЗ Качественный анализ молока	184

## 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### **1.1 Лекция 1 (2 часа)**

**Тема: «Развитие животноводства и зоотехнической науки»**

#### **1.1.1 Вопросы лекции**

1. Значение животноводства в народном хозяйстве
2. Происхождение и одомашнивание с.-х. животных
3. Изменения животных в процессе одомашнивания
4. Роль отечественной зоотехнической науки

#### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1.Значение животноводства в народном хозяйстве**

Животноводство – одна из важнейших отраслей с/х хозяйства его народно хозяйственное значение определяется тем, что оно даёт для населения высокоценные продукты питания – мясо, молоко, мёд, животные жиры ( масло, сало ), яйца; сырьё для промышленности – шерсть, кожа, мех, овчины, смушки, волос, щетину, пух, перо, коконы; полноценная органическое удобрение –навоз птичий помёт.

Кроме того таких животных как лошади рабочие валы, яки, олени, ослы, дополнение к механическим средствам используют на с/х транспортных работах.

Животноводство это та отрасль с/х, с помощью которой растительные продукты и многочисленные отходы растениеводства непосредственно не используемые человеком превращаются в ценные продукты питания и сырьё.

Таким образом животноводство находится в тесной связи с растениеводством.

Правильное их сочетание является их необходимым условием для получения высоких урожаев с/х культур и повышение продуктивности животных.

#### **2 Происхождение о одомашнивание с/х животных**

Все домашние животные произошли от диких предков часть которых уже вымерла А не которые в настоящее время существуют в различных места нашей планеты

Одомашнивание диких животных на равнене с окультуривание полезных человеку растений имело огромное значение в развитии человеческого общества созданные человеком породы домашних животных и сорта культурных растений явились новыми важными средствами производства, продуктами питания и сырья для изготовления одежды обуви и других предметов.

Приручение и одомашнивание животных сыграло исключительно важную роль в дальнейшей эволюции самого человека.

Накопляя опыт и познавая законы природы в частности закон о развитии организмов. Человек с начало без сознательно ( оставляя на племя лучших наиболее полезных ему животных, человек не имея общих изменений в определённом направлении, а руководствовался здравым смыслом), а затем всё более целеустремлённо ( методически ) стал изменять животных, сознательно управлять их эволюцией в пределах каждого вида он создал большое число разнообразных по форме и характеру продуктивности пород с/х животных ( только пород крупного рогатого скота в настоящее время насчитывается свыше 400 ).

Изучение происхождение домашних животных подтверждают выводы эволюционной теории Дарвина, о том что виды животных и растениё не созданы «небесным творцом», а возникли и развивались естественным путём из других более простых видов.

Приручение диких животных и их одомашнивание относится к глубокой древности когда ещё не было письменности. Поэтому сведения о схожем объёме и характере этого процесса основывается на источниках добытых естественными и культурно историческими науками с использование сравнительно-анатомического физиологического археологического этнографического и некоторых других методов.

Все этапы одомашнивания делятся на 3 периода:

- 1) Приручение животных
- 2) Размножение животных
- 3) Улучшение продуктивных свойств и качеств животных

Домашними нужно считать выведенных человеком полезные ему животных которыми несут на себе печать человеческого труда находятся в тесной зависимости от условий хозяйства и способные в этих условиях размножаться и подвергаться из поколения в поколения искусственному отбору и подбору.

Из группы домашних животных можно выделить несколько видов так называемых с/х животных имеющих непосредственное отношение к /х/ производству. К их числу обычно относят КРС лошадей, верблюдов, ослов, свиней, овец, коз, кроликов, домашнюю птицу (гусей, уток, кур, индеек, цесарок ).

От животных домашних следует отличать прирученных. Процесс одомашнивания и приручения животных нельзя считать законченным. Многие дикие животные Н/р писец, норка, лисица, а также разводимая в прудах рыба ( карп, форель, линь серебристый, карась и д.р. ) Стадия одомашнивания проходит в настоящее время разведение человеком пушных зверей дало основание для выделения отрасли звероводства. Разведение рыб – прудового рыбоводства.

#### Происхождение крупного рогатого скота.

По современной классификации, зоологической классификации домашний крупно рогатый скот относится к классу млекопитающих отряда парно копытных, подотряду жвачных, семейству полорогих, роду собственно быков.

Многочисленные представители этого рода встречаются во всех частях земного шара, в одомашненном и диком состоянии в домашних условиях разводятся собственно крупно рогатый скот, зебу, яки, буйволы и лобастые быки ( битенги, гауры, гаялы ) к диким представителям быков относятся европейские и американские Бизоны.

Наиболее отдалёнными формами быков являются собственно карио и буйволы. В процессе эволюции они настолько изменились что при скрещивании не дают потомства. Представители других разновидностей быков скрещиваются между собой и дают приплод.

Однако гибриды первого поколения не способны к воспроизведению вследствие врождённого бесплодия самцов исключением являются только гибриды Зебу и КРС.

Происхождение КРС и его эволюция особенно на ранней стадии приручения животных ещё недостаточно изучена. Однако обще принятым считается что основным родоначальником современного КРС является европейский дикий бык Тур, который был приучен человеком. Примерно 5-6 тысяч лет до нашей эры и в настоящее время в диком виде не охранялся. Туры существовали в селе степях. Самцы в холке – 1,8 -2 метра. Мощная голова, щея. Рога 1м длинной. Последний вымер в Польше на территории заповедника в 1600 годах.

Самки современного КРС отличаются от своих предков слабой выраженной сезонность половой охотой. Они почти утратили инстинкты стадности и материнства, что позволяет сразу после отёла отнимать телят и применять машинное доение коров.

Происхождение и эволюция свиней. По зоологической классификации свиньи относятся к классу млекопитающих, отряду парнокопытных, подотряду нежвачных, семейству свиных и роду диких кабанов.

Дикие кабаны первоначально обитали в Юго-Восточной Азии а затем распространились в центральную Азию, Африку и Европу, где сохранились в диком виде до настоящего времени. Судя по многочисленным исследованиям родоначальниками современных свиней являются европейские и азиатские дикие кабаны, которые были одомашнены в различных географических зонах мира. В период 400 годов до нашей эры.

В результате одомашнивания свиней в начале образовались первичные древние породы свиней, которые были использованы для создания современных заводских высоко продуктивных пород.

Европейский дикий кабан является родоначальником коренных длинноухих и коротконогих пород виней Европы. От нескольких разновидностей Азиатских диких кабанов Образовались коренные, длинноухие и короткоухие породы Азии.

В результате скрещивания коренных длинноухих и короткоухих пород Европы и Азии возникли средиземноморские древние породы свиней все современные заводские породы свиней имеют смешанное происхождение они несут в себе кровь всех выше указанных первичных коренных пород.

Происхождение овец. Домашние овцы относятся к классу млекопитающих подклассу процентных отряду парнокопытных подотряду жвачных семейству полорогих рода овец виду домашних овец. Произошли они от нескольких диких предков (муфлона архара аргали и грибистого барана) которые сохранились до нашего времени . Некоторые из этих форм успешно используются для гибридизации с домашними овцами.

Муфлон – не крупные, весьма не подвижное крупное животное обитающие в Закавказье, Казахстане и средне Азиатских республиках в неволе муфлоны размножаются и дают потомство при скрещивании с домашними овцами, предполагается, что муфлоны являются родоначальниками короткохвостых овец. Размеры и параметры муфлона, высота в холке 70 см масса 60 – 65 кг. Шерсть грубая, можно собрать полтора два кг. Аркар или степной Муфон ещё его называют Аркалом, крупнее муфлона достигает живой массы 120 кг и даже до 200. Вылоса в холке 110 см, шерсть грубая можно собрать 2 кг. Предок тонкорунных овец.

Аргали – самые крупные дикие овцы, живая масса их около 240 кг. У баранов огромные рога спиральные формы ( массой 16-18 кг ), аргали дают с домашними овцами плодовитое потомство. Аргали мясного направления, высота в холке 120 см. Родоначальник курдючных овец. Мясосальных, каракулевых овец.

Происхождение лошадей. По зоологической классификации лошадь относится к отряду не парного копытные, семейство лошадиных, роду лошадей. Единого мнения происхождения домашних лошадей пока нет. Однако достоверно известно что на Европейско Азиатском материке было много разновидностей лошадей. Большинство исследователей считают что исходными формами положившими начало целому ряду современных пород лошадей является дикая лошадь Преживальскому и Южно-русская дикая степная лошадь Тарпан.

### **3. Изменение животных в процессе одомашнивания**

Изменчивость организмов как наследственность является основным их свойством в процессе развития вида изменяются как дикие так и домашние животные. Однако одомашнивание привело к таким резким изменениям . что животные стали мало похожи на своих предков.

У домашних животных прежде всего бросаются в глаза их повышенная изменчивость. Большая разнообразь как по окраске так и по телу, продуктивности и д.р..

Все изменения возникшие под влиянием одомашнивания моно разделить на 2 группы: а) изменения связанные о специализацией продуктивности и явившиеся результатом целеустремлённости деятельности человека по выведению нужных ему пород 9 развитие вымени у молочного скота, разнообразие по количеству и качеству шерсти у обычных пород особенности телосложения у тяжеловозов и верховых лошадей у молочного и мясного скота и т.д. ) б) Изменения не связанные о специализацией продуктивности целеустремленной деятельности человека. К ним относятся такие как свислые уши у собак, кроликов, свиней, овец и д.р. развивающая грива у домашних лошадей, завитой виде колечка хвост у свиней и д.р.

Приспособления животных к условиям домашнего существования шло в 2х направлениях: 1) приспособление к естественно среде н/р: образование курдюка и жирного хвоста у овец, горба у верблюдов увеличило приспособленность этих животных к длительным переходам, без водным, пустынным, и полупустынным. 2) приспособления к среде создаваемые человеком и тем требованиям которые человек предъявляет к одомашниваемым животным н/р приспособления их пищеварительных органов к перевариванию рационов, Богатов концентратами, приспособлениями одомашниваемых животных к строевому содержанию. К напряженным функциям молочных желёз, молочного скота. К ярму к работе в упряжи, под седлом у рабочих животных.

Повышение изменчивости животных при их одомашнивании, появление об различных появлениях видах многочисленных доместикационных признаках – это результат разматывания наследственности под влиянием изменённых условий жизни. Результат нарушения передней гармонии развития. После того как наших звере совхозах начали производить серебристо-чёрных лисиц у них стали появляться самые разнообразные окраски платиновая, мраморная, жемчужная, снежная и д.р. домашние животные стали более пластичными податливыми среди них появилось больше обей отличающихся от своих родичей разнообразными признаками в т.ч.

полезными человеку. Эти последние стали предметом особой заботы со стороны человека и доведены у животных этих пород до высокой степени совершенства.

#### **4. Роль отечественной зоотехнической науки**

По происхождению животных ещё до Чарльза Дарвина интересовалось много учёных ( Палос, Ленней, Кювье, Сент-Илер, Юарт и д.р. ), но только Дарвину удалось дать материалистическое объяснение происхождение органического мира и доказать его эволюцию. Крупные исследования по эволюции высоко оценённые Дарвином, принадлежат В.О. Ковалевскому. Ч. Дарвин в своих работах о происхождении видах его изменениях животных и растения под влиянием одомашниванием широко использовал накопленные в середине 19 века материалы по географии истории, культуре, животноводству и прочим областям знаний. В основании теории отбора особенно помогли ему достижение заводчиков такого времени создания многих пород с/х животных.

Ч. Дарвин был первым учёным заложившим научные основы изучения вопросов о происхождении домашних животных путём тщательного сравнении пород с более древними и со сходными формами ( по окраски, построению, телосложению, внутренних органов из скелета, а также по поведению и по повадкам ).

На важное значение происхождения проблемы культурных растений и домашних животных указывал Н.И. Вавилов он отмечал, что, зная прошлое, владея элементами от которых развивалось земледелие собирая культурные растения в древних очагах земледелия можно учиться изменять культурные растения и животных в соответствии запрос сегодняшнего дня.

## 1.2 Лекция 2 (2 часа)

**Тема: «Экстерьер, интерьер и конституция сельскохозяйственных животных»**

### 1.2.1 Вопросы лекции

1. Экстерьер сельскохозяйственных животных и методы ее оценки
2. Типы конституции животных и ее типы
3. Интерьер животных

### 1.2.3 Краткое содержание вопросов

#### 1. Экстерьер сельскохозяйственных животных и методы ее оценки.

Под экстерьером понимают внешний вид животного, обусловленный конституционными особенностями организма.

При оценке животных по экстерьеру учитывают тип конституции, породные особенности(индивидуальные и возрастные), кондиции, состояние здоровья(ветеринарные кондиции), способности к проявлению той или иной продуктивности.

При современных методах ведения животноводства определение хозяйственной ценности по внешнему виду приобретает особое значение.

Оценку животного по экстерьеру проводят путём наружного осмотра( глазомерная оценка), прощупывания, измерение отдельных частей тела и определения их соотношения. При оценке экстерьера учитывают общее развитие животного, тип его конституции, породу, пол, возраст, физиологическое состояние, производственное назначение, а также уровень продуктивности. Форма и строение частей тела(статей) обычно оцениваются по пропорциональности развития отдельных частей тела с учётом хозяйственного назначения животного.

Так, одной из важнейших статей при оценке экстерьера молочных коров, а также свиноматок является — вымя, а при оценке экстерьера лошадей наибольшее внимание уделяется — мышцам , сухожилиям, связкам.

При оценке экстерьера учитывают, насколько данная статья приспособлена к выполнению той или иной функции. Пример: при оценке передних конечностей лошадей верховой породы и тяжеловоза обнаружена небольшая косолапость (зацепы копыт смотрят вовнутрь). Для представителя верховой породы это безусловный недостаток, так как при движении быстрым аллюром лошадь будет задевать одной конечностью, что может привести к травме и снижению её работоспособности. Для тяжеловоза при относительно медленном передвижении возможность травмирования конечностей практически исключена, зато при небольшой косолапости обеспечивается лучшее сцепление с землёй , и, в конечном итоге, делает работу тяжеловоза более производительной. Следовательно, в этом случае косолапость нельзя считать экстерьерным недостатком.

Как отмечалось, оценку животных по экстерьеру производят глазомерно, пальпированием, измерением. В исключительных случаях применяют фотографирование.

Полученные данные подвергают анализу.

Глазомерный метод оценки является субъективным, степень его точности зависит от опыта специалиста, его знания породы оцениваемого животного. Стати животного оценивают путём внешнего осмотра и прощупывания. Особое внимание уделяется порокам и недостаткам животного, т.е. его экстерьера, которые могут быть как врождённые таки приобретённые. Достоинства и недостатки отдельных статей оценивают в баллах.

В настоящее время в практике животноводства применяются 5-, и 10- и 100- бальная оценка экстерьера. При 5- и 10- бальной системе животное оценивают в целом без оценки конкретных статей. При 100-бальной(пунктирной) оценке экстерьера для большей объективности стати условно объединяют в группы, которые в зависимости от значимости оцениваются определённым числом баллов. Затем подсчитывается общая сумма баллов и определяется класс животного по экстерьеру.

Измерение животных даёт возможность более точно оценить экстерьер и избавиться от субъективизма, который может проявиться при глазомерной оценке.

Для измерения животных, используют, как правило: мерную палку, мерный циркуль, мерную ленту, штангенциркуль и в некоторых случаях угломер(гониометр). Первые три прибора имеют

сантиметровую шкалу, отсчёт по которой производится с точностью до 0.5 см; угломер — шкалу в градусах и минутах.

Перед использованием все мерные приборы надо осмотреть и тщательно выверить точность показаний. Малейшее искривление приборов( особенно палки и её реек) ведут к получению неправильных отсчётов. Ленту и циркуль можно проверить на линейке или рейке с точно нанесёнными на ней делениями.

Измерять животное лучше утром, до кормления, или спустя 3 часа после него. Животное ставят на ровной площадке. Оно должно быть спокойное, не в возбуждённом состоянии. Особое внимание обращают на правильную постановку конечностей, голова не должна быть высоко поднята или низко опущенной. Животное должно стоять свободно, без напряжений.

Голову оценивают по размеру, профилю лицевой части, а также по ширине и длине.

Шея оценивается по длине, толщине и линии верха. Шея у мясного скота короткая, утолщённая.

Лопатка оценивается по постановке(косая, прямая) и прикреплению к туловищу(плотная)

Грудная клетка. Спина и поясница оцениваются по ширине и линии верха(горбатость и поверхность).

Задняя часть оценивается по длине, ширине, линии верха. Может быть свислый зад, приподнятый крестец.

Брюхо. Бывает отвислое, нормальное, подтянутое.

Вымя оценивается по величине, форме, железистости, развитию четвертей.

Конечности оцениваются по крепости, постановке, длине, толщине.

Постановка конечностей — сближенные, Х-образные, задние конечности выступают вперёд.

Число промеров определяется видом животных и целями, которые ставятся при измерении. Наиболее часто для оценки К.Р.С. берут следующие промеры:

- Высота в холке;
- Высота в пояснице;
- Высота в крестце;
- Высота в седалищных буграх — палкой;
- Глубина и обхват груди за лопатками;
- Косая длина туловища — палкой и рулеткой;
- Косая длина таза — циркулем.

У лошадей берут 4 основных промера:

- Высота в холке(палкой);
- Косая длина туловища(палкой и рулеткой);
- Обхват груди за лопатками(рулеткой);
- Обхват пясти( рулеткой).

У свиней измеряют только обхват груди за лопатками(рулеткой).

В овцеводстве в производственных условиях промеры не используются, а при углубленной селекции берут те же промеры, что и у других видов сельскохозяйственных животных.

Для характеристики пропорциональности развития животных при оценке экстерьера вычисляют индексы -соотношение между промерами выраженное в процентах.

Метод построения экстерьерного профиля выгодно отличается от метода индексов своей наглядностью, но менее конкретен.

Сущность его заключается в том, что промеры одного или группы животных принимаются за 100%(чаще используют средние промеры животных данной породы или промеры, принятые для записи в ГПК и др.), а промеры другого животного или группы вычисляют в % от соответствующих промеров взятого стандарта. На основании полученных данных строится график — экстерьерный профиль.

Фотографирование даёт возможность рассмотреть экстерьерные особенности животного, которые с помощью промеров установить не удается. При фотографировании животных необходимо соблюдать ряд условий:

1. животные должны находиться на ровной площадке, на одном расстоянии от фотоаппарата;
2. свободно опираться на все конечности, причем конечности не должны закрывать одну другую.

При оценке животных по экстерьеру следует обращать внимание и на такие особенности, как масть, приметы, краинологические признаки. Масть может являться отличительным признаком породы, а в ряде случаев имеет хозяйственное значение( у шерстных овец, кроликов, пушных зверей).

## **2 Типы конституции животных и ее типы**

Под конституцией животных понимают анатомо-физиологические и морфологические особенности строения органов и тканей, обуславливающие общее телосложение организма, сложившееся в онтогенезе на основе родительской наследственности и выражющееся в характере продуктивности, устойчивости к заболеваниям и реагировании на влияние факторов внешней среды.

В настоящее время существует целый ряд зоотехнических классификаций типов конституции, но наибольшее значение в практике животноводства имеет классификация, предложенная П.Н. Кулешовым и дополненная Е.А. Богдановым и М.Ф. Ивановым. П.Н. Кулешов по особенностям развития костяка, кожи и её производных, мускулатуры и внутренних органов подразделяет животных на 4 типа:

1. Грубый;
2. Нежный;
3. Рыхлый;
4. Плотный.

Е.А. Богданов и М.Ф. Иванов предложили выделить 5-й тип конституции — крепкий.

### Грубый тип конституции.

Для животных этого типа характерны массивный грубый костяк, толстая кожа, тяжелая голова, массивные ( у рогатых животных) рога, толстый, грубый волос, среднее развитие внутренних органов, объемистая мускулатура, слабо развита подкожная клетчатка. Темперамент флегматичный, животные неприхотливы, выносливы, по сравнению с другими конституционными типами менее подвержены заболеваниям. Такие животные мало приспособлены для производства молока и плохо откармливаются ; лучше использовать их в качестве рабочих животных(К.Р.С. Или лошади); овцы же с грубой конституцией более пригодны для производства не особенно тонкой шерсти.

### Нежный тип конституции.

Этот тип конституции противоположен грубому. Животные отличаются тонким, но плотным и достаточно крепким костяком. Голова лёгкая, небольшая, рога тонкие. При слабом развитии мускулатуры внутренние органы развиты хорошо. Животные высокопродуктивны, но требовательны к условиям кормления и содержания и в значительной степени подвержены различным заболеваниям. Они хуже приспособляются к суровым условиям. Не доведённая до степени переразвитости нежная конституция характерна для мясного и молочного скота большинства современных специализированных высокопродуктивных пород и быстроаллюрных лошадей.

### Рыхлый(сырой) тип конституции.

Для животных этого типа конституции характерны чрезмерное развитие подкожного жирового слоя, недостаточная плотность соединительной ткани, склонность к накоплению серозной жидкости в коже и суставах. Кожа — тестообразная, мускулатура объемистая, склонна к жировому перерождению, костяк тонкий, недостаточно крепкий. Животные флегматичны, хорошо откармливаются, склонны к отложению в теле большого количества жира. Устойчивость к заболеваниям у них понижена. Животные этого типа конституции наилучшим образом могут быть использованы для получения мяса и жира.

### Плотный(сухой) тип конституции.

Животные этого типа имеют крепкий костяк, плотную эластичную кожу, хорошо развитые мышцы, и внутренние органы. У них плохо развита соединительная ткань и они не склонны к отложению жира. Для животных характерны высокий уровень продуктивности и устойчивость к заболеваниям. Такие животные при хорошо функционирующих кровеносной, дыхательной и пищеварительной системах наиболее пригодны для производства мышечной работы( рабочий скот) и для получения молока(молочный скот).

### Крепкий тип конституции.

Этот тип является промежуточным между грубым и нежным. Для него характерны хорошее сложение, повышенная жизненность, крепкая, хорошо развитая мускулатура. Животные с крепким типом конституции отличаются повышенной продуктивностью и устойчивостью к заболеваниям.

При определении типа конституции часто наблюдается сочетание в одном животном признаков, характерных для разных типов конституций.

Пример: грубый тип может сочетаться с плотным или рыхлым: грубый плотный или грубый рыхлый тип. Такая сочетаемость встречается и при нежном типе: нежный плотный или нежный рыхлый. При крепком типе у животных могут встречаться некоторые признаки, характерные для грубой конституции — крепкий-грубый. Иногда у животных признаки могут иметь крайнюю степень выраженности. В этих случаях различают нежный и грубый переразвитые типы конституции.

Существует определённая связь между продуктивностью и конституцией животных, различием предрасположения к заболеваниям и др.

### **3. Интерьер животных**

Под интерьером понимают совокупность внутренних особенностей, физиологических, биохимических и анатомо — гистологических свойств организма в связи с его конституцией, экстерьером и направление продуктивности.

Объектом интерьерных обследований служит кровь, молочная железа, кожа, волосяной покров и физиологические показатели( температура, пульс, частота дыхания).

Так, при изучении морфологического и гистологического строения молочной железы многими учёными было выявлено, что у высокомолочных коров в вымени на долю железистой ткани приходится 75- 80%, а на долю жировой — 20-25%.

Установлена положительная корреляция между числом потовых желёз уха и молочностью у коров.

У К.Р.С. установлены тесные взаимосвязи между биохимическими показателями крови тёлок в возрасте 15 дней и последующей их молочной продуктивностью. Биохимические показатели крови с успехом используются для раннего прогнозирования удоев молочных коров.

Таким образом, оценки конституции, экстерьера и интерьера дополняют и уточняют характеристики животных, что в конечном итоге, даёт возможность более полно выявить их племенные и продуктивные качества.

### 1.3 Лекция 3 (2 часа)

**Тема: «Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных»**

#### 1.3.1 Вопросы лекции

- 1 Понятие об онтогенезе
- 2 Закономерности онтогенеза
- 3 Эмбрионализм и инфантилизм

#### 1.3.2 Краткое содержание вопросов

##### 1. Понятие об онтогенезе

Одним из основных элементов племенной работы, направленной на качественное улучшение животных является правильное выращивание молодняка, основанное на знание закономерностей индивидуального развития животных и факторов, влияющих на этот процесс. Разработка методов управления индивидуальным развитием животных составляет важную задачу зоотехнической науки, т.к. в процессе развития животное приобретает не только видовые и породные свойства, но и присущую только ему индивидуальность со всеми особенностями его конституции, экстерьера, темпераметра, жизнеспособности, продуктивности и т.д.

Индивидуальное развитие животных и растений иначе называется онтогенезом. Термин «онтогенез» (от греческого *ontos* – сущее и происхождение, развитие) понимается как процесс (история) индивидуального развития животных и растений.

Онтогенез представляет собой цепь сложных последовательных морфологических и функциональных преобразований, происходящих в организме с начала зарождения до смерти.

В 1866 году немецкий зоолог Е. Геккель сформулировал и обосновал биогенетический закон, ввел в биологию термин: онтогенез и филогенез.

Термин «онтогенез» означает процесс индивидуального развития особи, «филогенез» – историю развития вида. В биогенетическом законе Геккеля онтогенез рассматривается как краткое повторение филогенеза.

Онтогенез и филогенез – процессы взаимосвязаны, т.к. филогенез является непрерывной цепью сменяющихся определенных онтогенезов, а онтогенез является результатом и основой филогенеза.

В животном мире в зависимости от различия в биологии размножения и в формах взаимоотношений между родителями и потомством выделяют несколько видов онтогенеза. При этом в каждом из них можно рассмотреть отдельные периоды, отличающиеся особенностями жизненных отправлений, и переходы от одного периода к другому, являющиеся переломными моментами в жизни особи. Наиболее изучены три типа онтогенеза - личиночный (развитие с метаморфозом, или непрямое), неличиночное (прямое развитие, при котором формирование детеныша происходит в яйце) и внутриутробный (формирование детеныша до рождения происходит внутри материнского организма, в яйцеводах и матке). Наиболее совершенной формы последний тип онтогенеза достигает у плацентарных млекопитающих.

Онтогенетическое развитие животных протекает в результате сложного взаимодействия наследственной основы (генотипа), полученной от родителей через половые клетки, и тех конкретных условий внешней среды, в которых оно осуществляется. Наследственная основа исторически (филогенетически) сложилась в процессе эволюции и как бы аккумулировала в себе свойства всех предшествующих поколений, в том числе и способность повторить в общих чертах путь развития, пройденный родителями и более далекими предками. Каждый признак животного является результатом развития. Всю специфичность в строении и функции организма приобретает в процессе онтогенеза.

Формируется эта специфичность под влиянием наследственности и условий среды, в которых протекает развитие. К важнейшим внутренним противоположностям, лежащим в основе индивидуального развития, относятся процессы наследственности и изменчивости, ассимиляции и диссимиляции, роста и дифференциации, возбуждения и торможения и т.д.

На всех этапах онтогенеза организм животного постоянно взаимодействует с окружающей средой. В конкретных условиях среды реализуются генетические особенности

будущего организма, запрограммированные в зиготе: формируются видовые, породные и индивидуальные отличия, происходит становление хозяйственно-полезных признаков. В онтогенезе организм приспосабливается к меняющимся условиям окружающей среды.

Знание закономерностей онтогенеза животных необходимо специалистам для того, чтобы управлять процессам воспроизведения и осуществлять направленное выращивание молодняка.

Сложный процесс качественных и количественных изменений в онтогенезе животных происходит путем роста, дифференцировки, специализации, интеграции и других процессов, которые в различные периоды жизни протекают с различной интенсивностью и в разнообразных сочетаниях.

Онтогенез животных складывается из двух основных процессов: роста и развития.

Ростом принято называть количественные изменения, происходящие в онтогенезе: увеличение массы клеток организма, его тканей, объемных и линейных размеров. Рост является одним из проявлений процесса развития.

## **2. Закономерности онтогенеза**

Под развитием животного понимают процессы усложнения организма, специализируют и дифференциацию его органов и тканей.

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

Для онтогенеза с/х животных характерны следующие основные закономерности: предпочтительность роста развития, неравномерность этих процессов во все возрастные периоды и ритмичность.

В эмбриональном и постэмбриональном развитии животных (онтогенезе) существует несколько периодов, которые отличаются скоростью роста и дифференцировки отдельных тканей, органов, частей и пропорций тела.

Эмбриональное развитие. (внутриутробное) Д.А Кисловский (1931) в утробном развитии КРС выделил пять периодов, отличающихся интенсивностью роста и скачкообразными переходами от одного к другому. При этом у животных разных пород (ярославская, черно-пестрая) продолжительность отдельных периодов роста была неодинакова: последний скачок у более скороспелых животных, рождающихся на более ранней стадии онтогенеза наблюдаются уже после рождения. Определенные периоды обнаружены и в послеутробном развитии животных.

Английский эмбриолог Уодингтон (1957) выделяет шесть периодов внутриутробного развития: созревания яйца, его оплодотворения, бластулы, гаструлы и период формирования основных органов.

У нас получила распространение периодизация внутреннего развития животных, разработанная Г.А Шмидтом. Она основывается на учете эколого-филогенетических факторов: с одной стороны, всей предшествующей филогенетической истории вида, а с другой – изменений в онтогенезе приспособлений к питанию и дыханию зародыша, предплода и плода. Под периодом в онтогенезе при этом понимают сравнительно продолжительный отрезок времени, в течение которого происходят процессы общего значения.

Продолжительность эмбриогенеза у животных разных видов следующая, дней:

Вид животного	В среднем	Колебания
КРС	280	270-290
Овца и коза	150	140-160
Свинья	115	110-120
Лошадь	340	320-360
Кролик	30	25-30
Осел	360	350-370

Продолжительность эмбрионального периода может колебаться в зависимости от породы, условий кормления и содержания маток, упитанности и состояния здоровья.

Зародышевый период начинается с образования зиготы, а кончается имплантацией зародыша и формированием плаценты. Этот период характеризуется наибольшими качественными превращениями (дробление, дифференцировка трофобласта, изменения в зародышевом узле, образование энтодермы, превращение зародышевого узла в зародышевый диск, появление целомической мезодермы, формирование амниона и хориона, образование нервной пластинки, затем нервной трубки и усложнение ее строения, возникновение сомитов и их дифференцировка, появление хорды, формирование закладок первичной почки, дифференцировка кишечника на отделы, ранняя закладка вторичной почки и т.д.), формированием ранних эмбриональных закладок и обособлением основных систем и органов животных (печени, первичных почек, сердца и отделов головного мозга).

Продолжительность его у коров – 35 дней, у овец – 30 дней и у свиней – 25 дней. Масса эмбриона растет медленно. На грани между зародышевым и предплодным периодами развитие ускоряется: перестраивается артериальная система переднего конца тела, исчезает внешняя сегментация между закладками скелетной мускулатуры, возникает закладка наружного уха, намечается деление закладки конечностей на главные отделы, появляется закладка пальцев.

Предплодный период. В этот период дифференцируется желудок и остальные отделы пищеварительной системы, происходит дифференцировка мускулатуры, формируется осевой и периферический скелет. Во второй половине периода возникает окостенения в хрящевых закладках скелета, формируется лицевая часть, образуется шея, формируется кровеносная система плода, развиваются органы чувств, усложняется строение головного мозга, дифференцируются крупные пищеварительные железы, печень и поджелудочная железа, закладки которых возникли в зародышевый период, формируются ранние закладки молочных желез и т.д.

Предплодный период внутриутробного развития у коров длится 25-26 дней, у овец – 17-18 дней, у свиней – 12-17 дней.

На границе между предплодным и следующим за ним плодным периодами происходит формирование молодого плода: ликвидируется физиологическая пупочная грыжа, заканчивается формирование, т.е. образование брюшной стенки тела и соединение правых и левых прямых мышц живота. Во второй половине предплодного периода заканчивается формирование половых органов, глаза накрываются веками; у жвачных парнокопытных наблюдается также отгибание головы от груди.

Плодный период. Он самый продолжительный; связан с развитием структур и их гистофизиологических особенностей, обеспечивающих жизнеспособность новорожденного: развиваются мышцы, кора полушарий головного мозга и мозговые центры, регулирующие в дальнейшем процессы дыхания, пищеварения, сосания, теплорегуляции, движения и т.д.; формируются пищеварительная функция желудка и кишечника. В этот период увеличиваются общие размеры тела, появляется шерстный покров, складываются жизнеспособность и индивидуальные особенности новорожденного. Продолжительность плодного периода у КРС – около 220 суток, у овец несколько более 100 суток, у свиней – около 80 суток, у верблюда – около 330 суток.

По исследованиям Г.А. Шмидта, проведенным на КРС, каждому периоду внутриутробного развития свойственна определенная система органов связи развивающегося плода с организмом матери: в зародышевый период эмбрион питается секретами маточного рога, в котором он развивается: в предплодный – секретами обоих маточных рогов (в этот период образуются примитивные котиледоны, но основное значение в обмене веществ между матерью и плодом имеет хорион); в плодный период связь плода с матерью осуществляется уже главным образом через систему котиледонов. По данным К.М. Курносова, величиной и площадью плаценты, особенно котиледонов, определяются размеры и жизнеспособность плода.

Переход от одного периода к другому характеризуется ясно выраженными переломными моментами.

В плодный период утробного развития, особенно во второй его половине, в связи с усиливающимся ростом плода и увеличением его массы повышается значением уровня

питания. Помимо полноценного протеина и витаминов, плод нуждается в минеральных веществах. Предъявляет он высокие требования к содержанию в крови матери и плацентарной жидкости солей кальция, фосфора и других зольных элементов, потребленных на построение быстро растущей в этот период костной ткани.

Послеутробное (постэмбриональное) развитие. Начинается оно с рождения животного и продолжается до его смерти. В послеутробном развитии можно различать 5 (по П.Д. Пшеничному) довольно ясно выраженных периодов.

Период новорожденности. Начинается он резким переломным моментом в жизни животного – переходом от внутриутробного развития к послеутробному. В течение этого периода организм приспосабливается к условиям послеутробного развития и к самостоятельной жизни. Период новорожденности – наиболее ответственный период послеутробного развития. Длится он у разных животных от двух до трех недель, начиная со времени рождения. При появлении на свет животное переходит к легочному дыханию, с первых же часов после рождения питание и выделение через пуповину и плаценту заменяется питанием через рот и органы пищеварения, а выделение – через соответствующие органы. В течение 1-2 недель после рождения развивается свойство теплорегуляции, происходит смена очагов кроветворения, существенно меняются ферментативные, всасывательные и другие функции организма. На основе безусловных (врожденных) рефлексов постепенно вырабатываются рефлексы условные, с помощью которых устанавливается связь организма с внешней средой. Основной, а подчас и единственной пищей новорожденного служит молоко матери.

Молочный период у КРС длится 6-8 мес., у ягнят – 3,5-4 мес., у жеребят – 6-8 мес. Основной пищей является молоко матери, наряду с этим постепенно молодняк приучается к растительным кормам.

В период полового созревания, у животных происходит становление половых функций; начинают функционировать половые железы, формируются половые рефлексы, развиваются вторичные половые признаки. У самцов и самок начинают выделяться зрелые половые клетки. В этот период завершается формирование типа телосложения особи. У КРС половая зрелость наступает в 6-9 мес., у овец и коз – в 6-8 мес., у свиней – в 4-5 мес., у кобыл – в 12-18 мес.

Период физиологической зрелости характеризуется расцветом всех функций: максимальная продуктивность, наивысшая производительная способность. У КРС он наступает в возрасте от 5 до 10 лет, у овец – от 2 до 6 мес., у свиней – от 2 до 5 лет.

В период старения происходит угасание всех функций. Снижается воспроизводительная способность, продуктивность; наступает дряхление организма, атрофия тканей, органов.

Вид животных	Возраст плодотворный случки, мес.	Продолжительность периода, дней			Всего беременность, дней	Вес новорожденных, кг
		зародышевый	предплодный	плодный		
Корова	18	34	26	225	285	25-35
Овца	18	28	18	104	150	3-5
Свинья	12	22	16	76	114	0,8-1,2
Лошадь	24	48	34	258	340	40-50

Продолжительность роста, использования и жизни животных, лет

Вид животных	Период роста	Период использования	Продолжительность жизни
Корова	4-5	10-12	20-25
Быки	4-5	5-6	20-25
Овцы	2-3	5-7	10-15
Свиньи	2-3	5-6	15-20
лошади	5	18-20	35-40

3. Эмбрионализм и инфантилизм - возникает в прямой зависимости от питания, т.е. кормления животного.

«при плохом питании наиболее сильно отстают в развитии те части скелета, которые имеют наибольший коэффициент увеличения тела» - это положение вошло в зоотехническую

науку под названием «закона Чирвинского». Коэффициентом увеличения веса Н.П. Чирвинский называл число, указывающее, во сколько раз увеличивается вес дано кости за период ее развития.

Последующими исследованиями А.А. Малигонова и других была показана возможность расширить сферу применения «закона Чирвинского», или как его стали называть позднее, «правила недоразвития». Оказалось, что этому закону подчинены рост и развитие не только всех тканей и органов, но и организма в целом.

Далее Н.П. Чирвинский установил, что обильное кормление смолоду ускоряет формирование организма, его тканей и органов; в частности продолжительность развития скелета может сократиться в 1,5 – 2 раза.

Последствия недостаточного питания, сказавшиеся на развитии скелета, не ограничиваются только ранним возрастом животных, которые сохраняют и далее особенности, свойственные молодому возрасту. Результаты недостаточного питания зависят не только от степени и продолжительности недокорма животных, но и от периодов их роста. В своих исследованиях Н.П. Чирвинский впервые показал реальные возможности значительного улучшения животных местных пород за счет полноценного их кормления в молодом возрасте. Он писал: «Обильное кормление ускоряет рост животных, увеличивает их конечный вес и улучшает телосложение».

А.А. Малигонов (1925) продолжил исследования роста животных и установил новые закономерности. В частности он установил, что умеренная задержка роста и генетически обусловленная небольшая величина животных сопряжены с повышением их половой спороспособности и плодовитости. Исследования А.А. Малигонова по вопросам биологии с/х животных показали, что закон недоразвития выражается также в явлениях эмбрионализма инфантилизма и неотении.

К явлениям эмбрионализма он относил случаи, когда новорожденное животное обнаруживает черты более ранних стадий эмбрионального развития. В результате задержки развития в процессе эмбриогенеза новорожденный теленок характеризуется относительной низконогостью и утонченностью трубчатых костей конечностей, что является прекрасной иллюстрацией закона недоразвития. Дело в том, что в процессе нормального эмбриогенеза конечности плода обладают высокой природной скоростью роста, которая сильно снижается при неблагоприятных условиях развития в этот период онтогенеза. При неблагоприятных условиях жизни молодняка в процессе послеутробного развития (н/р; в результате плохого кормления в период молочного воспитания или как следствие ранней беременности) проявляется инфантилизм. Инфантильным животным высоконогость, недоразвитие туловища в глубину, длину и ширину. В случаях типичного инфантилизма недоразвиваются также половая железа и органы воспроизведения, которые на этом этапе онтогенеза, при нормальных условиях, развиваются обычно очень интенсивно. Эмбрионализм и инфантилизм являются своеобразными формами неотении, т.е недоразвития животного в процессе эмбрионального или постэмбрионального онтогенеза.

Понятие инфантилизма относится к случаям в значительной мере патологического развития животных, а неотония, в ее чистом виде, является свидетельством приспособления организма к неблагоприятной среде.

## 1.4 Лекция № 4 (2 часа)

**Тема: «Порода и методы разведения»**

### 1.4.1 Рассматриваемые вопросы

1. Понятие об отборе и ее структуре
- 2 Классификация методов разведения
- 3 Чистопородное разведение
- 4 Родственное спаривание
- 5 Виды скрещивания
6. Гибридизация

### 1.4.2 Краткое содержание вопросов

#### 1. Понятие об отборе и ее структуре

**Порода** – это целостная группа домашних животных одного вида, общего происхождения, характеризующаяся специфическими морфофункциональными и хозяйственными-полезными свойствами и определенными требованиями к условиям жизни, которые стойко передаются по наследству, отличают её от другой подобной группы и поддерживаются племенной работой.

Каждая порода, созданная трудом человека, имеет сложную динамическую целостную структуру. К основным элементам структуры породы относятся: отродье, внутрипородные типы, породная группа, заводская линия и семейство.

**Отродье** (или зональный тип) - это часть породы, хорошо приспособленная к тем или иным зональным условиям разведения. Отродье возникает в результате экономического расчленения породы. Симментальский скот распадается на ряд отродий: украинское, поволжское, Западной и Восточной Сибири. Разводят эти отродья главным образом "в себе".

**Породная группа или подпорода** - это большая группа животных, участвующая в процессе породообразования, но еще не имеющая устойчивых признаков, свойственных уже созданным новым породам.

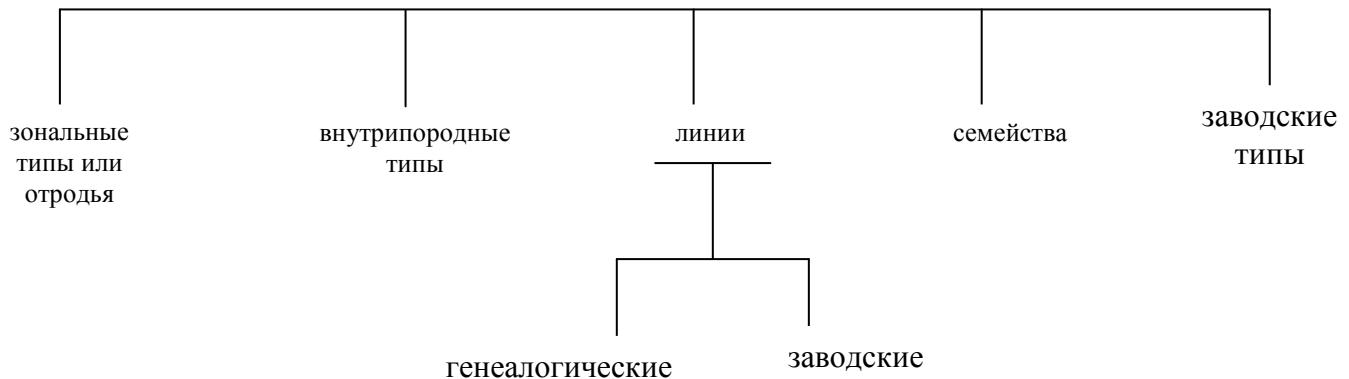
**Внутрипородный тип** - группа животных, которая имеет кроме общих для данной породы свойств и некоторые свои особенности в направлении продуктивности, характере телосложения и конституции, отличающаяся лучшей приспособленностью к условиям зоны разведения, устойчивостью к заболеваниям и неблагоприятным факторам среды. Например, в симментальской породе различают два типа: мясо-молочный и молочный. Животные первого типа отличаются широкотелостью, большой живой массой, повышенной скороспелостью. Животные второго типа отличаются высокой молочностью и меньшей массой, чем первого типа.

**Линия** - группа животных, состоящая из нескольких поколений потомков, происходящая от одного выдающегося производителя-родоначальника. Число линий в породе зависит от поголовья породы, ее географического распространения, методов племенной работы. В заводской породе насчитывается 15-20 линий.

**Семейство** - это группа, состоящая из нескольких поколений женского потомства лучших по племенным и продуктивным качествам маток-родоначальниц.

**Заводской тип** объединяет животных, обладающих особенностями телосложения и продуктивности, характерными только для данного племенного завода и его дочерних хозяйств.

## Структура породы



Для того чтобы порода не деградировала необходимо иметь определенную численность в породе.

По данным профессора Кисловского Д.А. минимальная численность маток в породе должна быть 4500 гол., производителей – 150 гол. (скотоводство, коневодство). При многоплодии животных и их скороспелости (свиноводство, птицеводство) минимальная численность животных увеличивается в несколько раз.

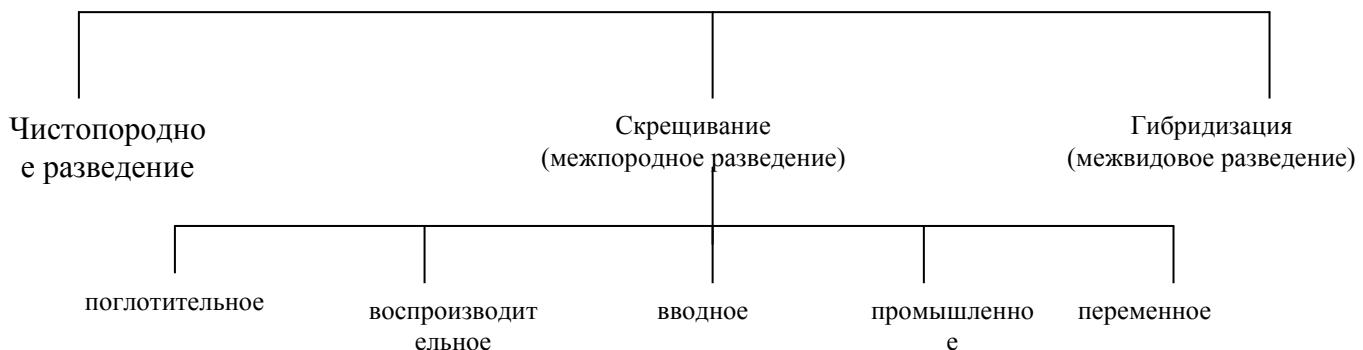
### **Классификация пород по уровню племенной работы**

Породы	Характерные признаки и свойства	Особенности пород
Культурные (заводские)	Однотипность по морфологическим свойствам. Высокая продуктивность. Стойкая передача потомству своих наследственных качеств.	Повышенная требовательность к условиям кормления и содержания. Высокая продуктивность при постоянстве селекционно-племенной работы.
Переходные	Неоднородность по морфологическим свойствам. Средний уровень продуктивности.	Промежуточное положение между культурными и примитивными породами.
Примитивные (аборигенные)	Низкая продуктивность. Мелкорослость. Позднеспелость.	Хорошая приспособленность к местным условиям существования Крепость конституции Выносливость

## 2 Классификация методов разведения

Под методами разведения понимают определенную систему спаривания животных с учетом их принадлежности к линиям, породам, видам.

### Методы разведения



## 3 Чистопородное разведение

**Чистопородное разведение** — это спаривание животных — производителя и матери, принадлежащих к одной породе; потомство от такого спаривания называют чистопородным.

Основной задачей чистопородного разведения является сохранение и совершенствование ценных свойств породы.

В качестве эффективного метода изучения наследственных качеств животных при чистопородном разведении применяется разведение по линиям. Оно означает создание в пределах породы высокопродуктивных и разнокачественных групп животных с устойчивой наследственностью. В молочном скотоводстве имеются линии обильномолочные, жирномолочные, крупнотельные с большой живой массой; в свиноводстве линии отличаются по многоплодию, молочности маток, по откормочным и мясным качествам потомства; в овцеводстве — по длине шерсти, тонине, густошерстности.

**Кросс линий** — это спаривание животных, принадлежащим к разным линиям. Кроссы линий проводят для улучшения отдельных качеств и получения животных с повышенной продуктивностью.

## 4 Родственное спаривание

Родственным спариванием (англ. — inbreeding, нем. — inzucht) называется спаривание животных, находящихся в определенных родственных отношениях.

Различают четыре основные формы родственного спаривания, имеющие совершенно различное биологическое значение.

1. Тесный инбридинг (кровосмешение). К нему относят спаривание между собой детей одних и тех же родителей — полных (т.е. по отцу и по матери) братьев и сестер (II-II), только по матери или только по отцу (II-II) (полубратья с полусестрами). Сюда также относят случаи спаривания матери с сыном (I-II) и отца с дочерью (II-I).

2. К близкому родственному спариванию относят II-III и III-II, а также III-III. Сюда же должно быть отнесено спаривание I-III и III-I.

3. К умеренному родственному спариванию относят спаривание III-IV, IV-III и IV-IV.

4. Если общий родственник находится за границей IV ряда предков, то такое спаривание относится к категории отдаленного родственного спаривания.

Тесное родственное спаривание в практике животноводства встречается достаточно редко, а вот в разведении собак, как показывает практика, — намного чаще. Применяется оно в основном при выведении новых пород и при коренном изменении типа существующих. Новую породу или породный тип без применения тесного инбридинга вывести практически невозможно. Однако, по моему наблюдению, ряд кинологов им злоупотребляет, нанося вред разводимой породе. Причины этого иногда далеки от желания совершенствовать породу. С другой стороны, в ряде случаев грамотное применение тесного инбридинга позволяет за-

короткий срок стабилизировать породный тип, закрепить новые породные признаки. История животноводства показывает, что отношение к родственным спариваниям, особенно к тесным его степеням, в разные эпохи было неодинаковым. С давних времен вплоть до XVIII столетия животноводы почти всех стран старались по возможности избегать тесных родственных спариваний. У арабов даже складывались такие легенды, как предание о самоубийстве жеребца, который якобы обманом был слушен с матерью. Несмотря на наивность этих легенд, источником их, несомненно, были практические наблюдения вредных последствий, полученных от родственного спаривания.

## 5 Виды скрещивания

При скрещивании спаривают животных, принадлежащих к разным породам. Животных, полученных в результате скрещивания, называют помесями или метисами. Они обладают повышенной жизнеспособностью, с обогащенной, расширенной, вследствие высокой гетерозигодности наследственной основой и с большими приспособительными возможностями по сравнению с чистопородными животными.

Степень наследственности пород у помесей определяют методом вычисления долей крови (суммируются доли крови матери и отца и полученная сумма делится пополам -  $(1+1):2=1/2$  или  $\text{♀ } 1/2 + \text{♂ } 3/4 = 5/8$ ).

**Поглотительное** – (преобразовательное) скрещивание применяют для коренного улучшения одной породы (низкопродуктивной) с помощью другой (высокопродуктивной). Маток низкопродуктивной породы, а затем их дочерей, внучек, правнушек из поколения в поколение спаривают с чистопородными производителями улучшающей (высокопродуктивной) породы.

В результате скрещивания улучшающая порода как бы поглощает низкопродуктивную и помеси V поколения приобретают свойства высокопродуктивной породы и считаются чистопородными по улучшающей породе.

**Воспроизводительное** – ( заводское) скрещивание – это создание новой породы, сочетающие в себе ценные свойства 2-3<sup>х</sup> исходных пород. Большинство современных пород животных создано методом воспроизводительного скрещивания (орловская, рысистая, бестужевская и красная степная породы скота, асканийская и новокавказская породы овец...)

Применение воспроизводительного скрещивания предусматривает следующее:

- 1) разработка стандарта новой породы (тип телосложения, продуктивность).
- 2) правильный выбор исходных пород.
- 3) Направленное выращивание молодняка при оптимальных условиях кормления и содержания.

**Вводное** скрещивание (прилитие крови) применяются для усиления некоторых ценных свойств в породе или исправления её отдельных качеств. В качестве улучшающей породы используются близкую по характеру продуктивности и типу телосложения или родственную породу. Скрещивание производят однократно или максимум двукратно, а затем помесей разводят в «себе».

**Пример:** красная степная порода улучшается по удою и жирномолочности с помощью близкородственной англерской и красной датской (жирность 4,2-4,3%).

**Промышленное** скрещивание применяют только для получения помесей 1 поколения с повышенной интенсивностью роста и используют их для производства мяса в основном, реже для производства молока, яиц и др. продукции. В молочном скотоводстве половину молочного стада покрывают быками мясных пород, полученные помеси выращиваются на мясо.

**Переменное** скрещивание предназначено для получения пользовательных животных, но с повышенной жизнеспособностью и продуктивностью, сочетающих в себе качества скрещиваемых пород. Гетерозис при таком скрещивании удерживается в ряде поколения.

## 6. Гибридизация

**Гибридизация** – скрещивание животных, принадлежащих к разным видам, потомство полученное называют гибридами. Гибридизация применяется как для получения пользовательных животных, так и создания новых пород. Различия в наборе и структуре хромосом половых клеток разных видов животных приводит к бесплодию мужского потомства.

**Примеры гибридизации:**

кобыла с ослом – мул (вынослив, хорошая работоспособность)

ослица с жеребцом – лошак

як с молочными породами скота – гибриды наследуют свойства по промежуточному характеру.

Скрещивание крупного рогатого скота с зебу привело к созданию новых мясных пород США – санта-гертруда, бифмастер, чарбрей.

## **1.5 Лекция № 5 (2 часа)**

**Тема: «Отбор и подбор с.-х. животных»**

### **1.5.1 Рассматриваемые вопросы**

1. Понятие об отборе и его виды
2. Отбор по генотипу, фенотипу и качеству потомства
3. Подбор и его виды

### **1.5.2 Краткое содержание вопросов**

#### **1 Понятие об отборе и его виды**

Отбор - это сохранение животных, более приспособленных к определенным жизненным условиям и технологии производства, или выбор человеком наиболее удовлетворяющих его требованиям особей и устранение самой природой или человеком менее приспособленных, худших экземпляров.

Учение об отборе разработано Ч. Дарвина. Обобщив большой материал, он считал, что изменчивость и эволюция домашних животных идут через естественный и искусственный отбор.

Естественный отбор осуществляется сама природа. Из особей одного вида с различными наследственными изменениями выживают и оставляют потомство лишь те, которые более приспособлены к внешним условиям. Так, через выживание наиболее приспособленных особей, совершается эволюция диких видов животных.

Искусственный отбор у домашних животных в отличие от естественного производит человек для извлечения из этого определенной для себя выгоды. В искусственном отборе Ч. Дарвин выделяет две формы: методический и бессознательный отбор.

Различия между ними небольшие - в одном случае человек поступает намеренно, в другом - нет; в обоих случаях человек сохраняет тех животных, которые для него наиболее полезны или больше ему нравятся. Однако при методическом отборе результаты сказываются быстрее, чем при бессознательном. В процессе развития учения Ч. Дарвина о естественном и искусственном отборе в зоотехнику введены дополнительные термины об отборе.

В настоящее время при индустриализации животноводства особое значение приобретает технологический отбор. Этот термин предложен А.И. Овсянниковым. Технологический отбор - это отбор животных, наиболее приспособленных к новым условиям содержания и эксплуатации. При этом во внимание берутся особенности поведения животных и устойчивость к стрессам.

Отбор животных по морфологическим признакам, связанным с развитием хозяйствственно полезных качеств животных, называют косвенным отбором, он основывается на законе корреляции.

С переводом молочного скотоводства на промышленную технологию, когда формируется желательный тип животного, в стаде возникает необходимость выбраковывать особей, уклоняющихся от желательного типа. Такой отбор называют стабилизирующим.

#### **2 Отбор по генотипу, фенотипу и качеству потомства**

При совершенствовании стада селекционеры устраниют из воспроизводства (выбраковывают) особей, которые не удовлетворяют требованиям, и отбирают лучших. Интенсивность отбора определяется процентом ежегодной выбраковки маточного поголовья и ввода в стадо лучших животных. На молочных комплексах ежегодно выбраковывают 25-30% коров.

Выбраковывают обычно животных не только за низкую продуктивность и племенные качества, но и по старости, больных, не приспособленных к промышленной технологии. При укомплектовании стада нельзя вводить новое поколение в меньшем количестве, чем выбраковывается из него животных. Необходимо вести племенную работу таким образом, чтобы от коровы ежегодно получать теленка и на каждые 100 коров получать 95-100 телят.

Сельскохозяйственные животные имеют разные хозяйствственно полезные признаки. Признаки отбора делятся на простые и сложные. Наследование простых признаков (масть, группа крови и др.) точно укладывается в схему менделевского моногибридного расщепления. Работать с ними легко. К сложным признакам относятся такие, которые слагаются из нескольких более простых признаков, отличающихся полимерной или аддитивной наследственностью. Кроме того, признаки делятся на главные и второстепенные.

В число главных признаков, по которым ведется отбор животных, входят: продуктивность (производительность); конституция, экстерьер и интерьер; характер индивидуального развития (скороспелость, долголетие и др.); приспособленность к условиям жизни; племенная ценность, то есть способность передавать свои достоинства по наследству потомкам. Для определения племенной ценности животного по комплексу главных признаков проводится и оценка его по качеству потомства.

Кроме главных, есть второстепенные признаки: масть, форма и размеры рогов, особенности строения и форма хвоста. При отборе по комплексу признаков можно создавать, усиливать и закреплять в стаде или породе любые признаки и особенности, в том числе и второстепенные. Но отбор по второстепенным признакам нужно вести лишь без ущерба для главных признаков.

В зоотехнии известно немало примеров, когда ценнейшие животные выбраковывались как не имеющие стандартной масти, что отрицательно сказывалось на темпах совершенствования породы. Так, в процессе совершенствования ярославской породы придирчиво относились к животным, которые не были черными, белоголовыми и не имеющими вокруг глаз "очков".

Проводя отбор по комплексу признаков, селекционер сталкивается с тем обстоятельством, что ценность животного по одним показателям можно определить раньше, по другим - позже, а по третьим - с появлением нового поколения. Оценка и отбор животных по каждому из главных признаков имеют свои особенности. Животных оценивают по происхождению, экстерьеру и конституции, продуктивности, технологическим признакам, качеству потомства. Каждая из этих оценок, дополняя одна другую, дает возможность всесторонне выявить достоинства животного и с большей эффективностью использовать их для совершенствования стад и пород.

Последовательность оценок и отбора животных. Оценку и отбор животных проводят по фенотипу и генотипу. *Оценка по фенотипу* - это оценка по индивидуальному развитию, конституции, экстерьеру, интерьеру и продуктивности животных. *Оценку по генотипу* производят по родословным, боковым родственникам и качеству потомства. Каждое животное в течение жизни проходит через несколько зоотехнических оценок, на их основе могут меняться его назначение и место.

Для крупных, малоплодных и медленно растущих животных Н.А. Кравченко (1973) предлагает схему последовательности их оценок:

1) по родословной (оценка генотипа животного). Оценку животных по родословной производят первой, потому что она может быть сделана еще до рождения теленка, жеребенка, поросенка, ягненка и т.д., что дает возможность сразу после рождения перечисленных животных разделить их (предназначенных на племя или на откорм), так как схемы выпойки и рационы для указанных групп разные;

2) по характеру его индивидуального развития (оценка по фенотипу). Эта оценка производится на основании живой массы и экстерьерных особенностей в разные возрастные периоды. Она как бы уточняет сделанную ранее оценку по родословной;

3) по боковым родственникам. Оставшиеся в племенной группе молодые животные еще раз переоцениваются по боковым родственникам, тот есть с учетом показателей их полубратьев и полусестер по отцу, родившихся раньше, и уже от них получают продукцию. На основании этой переоценки некоторые животные переводятся в группу более высокого качества, а другие на откорм;

4) по продуктивности первородящих маток (предварительная оценка по фенотипу). Это решающая оценка. Если продуктивность низкая или животное не способно к размножению, его выбраковывают. По продуктивности оценку животных делают несколько раз. Для

первородящих маток она имеет особое значение, так как в дальнейшем более высокую продуктивность имеют те матки, которые оказались лучшими при первых родах, по первой лактации;

5) по продуктивности в более старшем возрасте (уточняющая оценка по фенотипу). Не все лучшие по первым родам молодые матки в дальнейшем оправдывают возлагаемые на них надежды. Поэтому отбор по продуктивности продолжается дальше;

6) по качеству потомства (оценка по генотипу). Это окончательная оценка. Для производителя она может изменить и изменяет все ранее проведенные оценки. Если производитель оказался ухудшателем, его выбраковывают. Высокопродуктивных маток, если они дают приплод низкого качества, оставляют в стаде, но приплод их ценится ниже.

### **3 Подбор и его виды**

Племенной подбор - это наиболее целесообразное составление родительских пар из отобранных животных с целью получения от них потомства с желательными признаками.

Для улучшения маточного стада специалисты подбирают производителя к маткам. Для работы с линией, выведения продолжателей линии подбирают маток к производителю. С генетической точки зрения, подбор - это проект генетического синтеза, средство создания намеченной комбинации генов.

Подбор является важнейшим элементом племенной работы. Он тесно связан с отбором. Подбор завершает отбор, но после получения потомства и правильного его выращивания опять производится отбор на основе всесторонней оценки. Отбор и подбор как зоотехнические приемы нельзя рассматривать изолированно друг от друга и противопоставлять друг другу. Только совместное всесторонне обоснованное их использование может быть эффективным.

В зоотехнической практике имеется много примеров, когда высокооцененные животные в зависимости от того, с какими партнерами их спаривали, давали неравнозначное потомство. Таких фактов в истории племенного животноводства много. Так, орловский рысак Крепыш, не имевший равных себе на ипподроме, в заводе довольствовался скромными успехами, хотя хозяйство располагало достаточно ценным маточным поголовьем. Как оказалось впоследствии, Крепыш не был плохим производителем. Но производитель, как бы хорош ни был, не может из ничего создать что-либо выдающееся. Для этого обязательно ему нужно найти подкрепление в матках.

П.Н. Кулешов, обобщая опыт лучших заводчиков разных стран, писал: "Улучшение стада подбором требует много терпения и знаний, а также предполагает определенную цель".

**Методы подбора и их классификация** Племенной подбор, как и отбор, ведут с учетом происхождения, фенотипа и качества потомства родительских пар. Однако результаты его не всегда можно предвидеть, так как один и тот же производитель при спаривании с разным маточным поголовьем может дать потомство неодинаковой ценности. Поэтому при составлении плана подбора необходимо учитывать все возможные его результаты. В зависимости от поставленных задач различают следующие варианты подбора и на этой основе строят классификацию.

#### **I. Подбор с учетом ценности спариваемых животных**

1. Улучшающий — получение от самок лучшего, чем они, потомства путем спаривания с самцами, превосходящими маток по племенной ценности.

2. Уравнительный — подбор сходных между собой групп маток (группы аналогов) для спаривания их с производителями, проверенными по качеству потомства.

#### **II. Подбор с учетом сходства и различий между животными**

1. Гомогенный (однородный)—спаривание маток с производителями, сходными с ними по основным признакам отбора.

2. Гетерогенный (разнородный)—спаривание маток с производителями, значительно отличающимися от них по основным признакам отбора.

#### **III. Подбор с учетом возраста**

Возрастной — регулирование спаривания животных в зависимости от их возраста. В многочисленных исследованиях, выполненных на разных видах сельскохозяйственных животных, показано существенное влияние возраста родителей на качество их потомков.

Лучшие результаты получаются при спаривании животных в расцвете их сил. При спаривании молодых с молодыми, старых со старыми и молодых со старыми животными получается менее качественное потомство. Поэтому желательно молодых и старых животных спаривать с партнерами, находящимися в зрелом возрасте. Желая получить потомство с преобладанием признаков одного из родителей, в качестве такого родителя лучше брать самку в возрасте более зрелом, чем самец. Практика племенной работы показывает, что в таком случае признаки матери надежнее наследуются потомством, чем признаки отца. Часто сочетаемость животных меняется) с возрастом: в молодом возрасте производители дают лучших потомков при одних сочетаниях, в зрелом возрасте - при других, а в преклонном - при третьих.

#### ***IV. Подбор с учетом родства***

1. Инбридинг (родственное спаривание) — подбор и спаривание родственных между собой животных.

2. Аутбридинг (неродственное спаривание) — подбор и спаривание животных, не родственных между собой.

#### ***V. Подбор с учетом групповой принадлежности животных***

1. Разведение «в себе» — подбор животных внутри одной племенной группы.

2. Внутрилинейное разведение (спаривание) — подбор производителей и маток, принадлежащих к одной линии.

3. Межлинейное спаривание (кросс линий) — подбор животных, принадлежащих к различным линиям.

4. Чистопородное разведение — подбор животных внутри одной породы.

5. Межпородное скрещивание — подбор животных, принадлежащих к различным породам или полученных от скрещивания помесей с помесями или с чистопородными животными одной из исходных пород или новой породы.

6. Отдаленное (межвидовое, межродовое и т. д.) скрещивание, или гибридизация — подбор животных, принадлежащих к различным видам, родам и т. д., а также полученных от такого скрещивания гибридов между собой или представителями исходных и других видов.

#### ***VI. Родственный подбор при работе с линией по направленности инбридинга***

1. Внутрилинейный инбридинг — подбор животных, родственных между собой по родоначальнику или продолжателю линии.

2. Подкрепляющий инбридинг — подбор животных, родственных между собой по предкам родоначальника линии, к которой принадлежит производитель.

3. Внутрисемейный инбридинг — подбор животных, родственных между собой по родоначальнице или продолжательнице семейства, к которому принадлежит матка.

4. Инбридинг на линию матки (самки) — спаривание животных, родственных между собой по родоначальнику или продолжателю той линии, к которой принадлежит матка (самка).

5. Инбридинг на посредника — подбор животных, родственных между собой по предку из третьей линии (не той, к которой принадлежит производитель или самка).

6. Комплексный инбридинг — подбор животных, родственных по двум или нескольким предкам из разных линий или семейств.

7. Стрен - кроссинг — спаривание животных, принадлежащих к разным линиям, но эти линии родственны друг другу.

#### ***VII. Неродственный подбор (кроссы) при работе с линией***

1. Топ кроссинг — подбор инbredного производителя к неродственным ему аутбредным самкам.

2. Освежение крови (а) подбор к инbredной самке неродственного ей производителя.

3. Освежение крови (б) спаривание инbredных животных, неродственных друг другу.

4. Гибридизация инbredных линий — спаривание животных (в птицеводстве), принадлежащих к разным инbredным линиям.

5. Реципрокный подбор — повторение сочетания как бы в зеркальном отражении. Животных, полученных от спаривания линии В с линией А разводят «в себе», а затем лучших из них опять спаривают с линиями В и А. Это повторяется до тех пор, пока не будут достигнуты максимально возможные результаты.

#### ***VIII. Традиционные методы скрещивания***

1. Промышленное (кроссбридинг) спаривание производителей одной породы с самками другой породы с целью обогащения наследственности и использования гетерозиса у потомков пользовательского значения.

2. Переменное (кросс кроссинг) подбор рассчитан на удержание гетерозиса в ряде поколений, при этом при двухпородном переменном скрещивании одно поколение, получается, от производителя одной породы, второе — от производителя второй породы, третье — опять от производителя первой породы и т. д.

3. Поглотительное (преобразовательное, или грединг) — спаривание в ряде поколений маток аборигенной породы с чистопородными производителями заводской породы (с целью поглощения аборигенной породы).

4. Вводное (прилитие крови) однократное спаривание животных заводской породы для улучшения одного из признаков с производителями другой породы, затем восстановление типа первой породы при помощи возвратного разведения «в себе».

5. Воспроизводительное (заводское) спаривание животных двух или нескольких пород с целью создания новой породы, превосходящей по своим качествам исходные породы.

#### ***IX. Новые варианты межпородного скрещивания***

1. Лайнкросбридинг — подбор маток определенной линии одной породы к производителям определенной линии другой породы.

2. Топкросбридинг — спаривание инбредных самцов одной породы с аутбредными самками другой породы.

3. Тройное (трехпородное) триплькросинг — подбор маток, полученных от промышленного (двухпородного) скрещивания с производителем третьей породы, для использования гетерозиса и продуктивных качеств помесных маток.

4. Тройное (с чистопородной самкой) — спаривание помесного самца, полученного от двухпородного скрещивания, с матками третьей породы (для использования гетерозиса).

5. Подкрепляющее — подбор животных новой созданной породы к животным одной из исходных пород.

#### ***X. Подбор к группам и отдельным маткам определенного числа производителей***

1. Индивидуальный — подбор к каждой самке самца с таким расчетом, чтобы получить от них наилучшее потомство.

2. Линейно - групповой — подбор к группе самок одного, двух или трех производителей одной линии.

#### ***XI. Варианты частичного гетерогенного подбора***

1. Гетероэкологический — подбор животных из разных мест разведения для получения внутрипородного гетерозиса.

2. Гетерогенеалогический — подбор животных с большими различиями в их родословных для получения гетерозиса.

В племенной работе различают следующие формы подбора: индивидуальный, групповой, индивидуально-групповой и семейно-групповой.

При индивидуальном подборе решается вопрос, каким из имеющихся в хозяйстве или на племпредприятии производителем осеменить ту или иную матку, чтобы получить потомство наилучшего качества. Эта форма подбора применяется, как правило, в племенных хозяйствах, где ведется глубокая племенная работа.

Групповой подбор. Суть его состоит в том, что к группе маток определенного качества (породность, конституциональные особенности, продуктивность, классность) подбирают несколько производителей, которые превосходят по ряду показателей маток.

При индивидуально-групповом подборе маточное поголовье разбивается на качественно своеобразные группы (по происхождению, продуктивности, экстерьеру, конституции), к каждой из которых подбирается производитель более высокого качества, чем матки.

В птицеводстве применяется семейно-групповой подбор, при котором в группу специально отобранных кур-несушекпускают петухов-братьев, оцененных по потомству или полученных от оцененного по потомству петуха-отца. Группа может быть представлена и самками определенного семейства.

## 1.6 Лекция № 6 (2 часа)

**Тема : «Состояние перспективы скотоводства»**

### 1.6.1 Вопросы лекции:

- 1.Биологические и хозяйственныe особенности скотоводства
2. Состояние и перспективы развития скотоводства
3. Классификация пород скота

### 1.6.2. Краткое содержание вопросов

#### 1.Биологические и хозяйственныe особенности скотоводства

Крупный рогатый скот характеризуется выносливостью, неприхотливостью и приспособленностью к различным природным условиям. Благодаря особому строению и функциям пищеварительного аппарата крупный рогатый скот способен переваривать дешевые грубые и сочные корма, хорошо использует естественные кормовые угодья в летний период.

Способен превращать их в ценные продукты питания для человека. По сравнению с другими видами животных он лучше использует продукцию растениеводства. При хороших условиях кормления и содержания животные обладают высокой молочной и мясной продуктивностью.

Скотоводство – одна из наиболее важных отраслей животноводства (молоко, мясо, сырье для легкой и пищевой промышленности). В молоке содержатся питательные вещества (жир, белок, сахар, витамины, мин. вещества, ферменты и др.). В результате переработки молока получают масло, сыр, творог, сметану, кефир. В мясном балансе страны говядина и телятина занимают ведущее место. Также ценное кожевенное сырье. Плюс продукты убоя скота (кровь, кишки, кости, рога, волосяной покров).

На волах выполняются различные работы. В горной местности скот (яки) – средства транспорта. Для земледелия навоз – ценное органическое удобрение.

женские особи имеют как правило хорошо развитую молочную железу. Молочная железа может варьировать от 10 до 30 кг и более. К вымени поступает большое количество крови и для образования 1л молока через вымя должно пройти около 500 л крови.

Полный цикл производства говядины в мясном скотоводстве включает 3 периода. Установлены следующие среднесуточные приrostы живой массы: подсосный (0 – 8 мес.) – 900 гр.; доращивание (6 – 12 мес.) – 800 гр.; откорм (12-18 мес.) – 1000-1200 гр. По направлению продуктивности крупный рогатый скот подразделяют на молочный, комбинированный (молочно-мясной и мясо-молочный) и мясной.

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 доращивают 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.

## **2. Состояние и перспективы развития скотоводства**

В последние годы в развитии отечественного животноводства достигнуты заметные положительные изменения. Основой качественного перевооружения и модернизации животноводческих предприятий стала реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг. Впервые для сельскохозяйственных товаропроизводителей стали доступны инвестиционные кредитные ресурсы на льготных условиях. Участниками проектов были привлечены сотни миллиардов рублей долгосрочных кредитов для строительства, реконструкции и модернизации животноводческих комплексов и ферм.

### **Мясное скотоводство.**

В 2014 г. на его развитие в рамках реализации Государственной программы-2013–2020 из средств федерального бюджета выделено 5,43 млрд руб. Из них на племенное мясное скотоводство направлено 0,38 млрд; на 28 экономически значимых региональных программах — 1,9 млрд; на возмещение части процентной ставки по инвестиционным кредитам на строительство и реконструкцию объектов мясного скотоводства — 3,15 млрд руб. По данным субъектов Российской Федерации, на развитие мясного скотоводства сейчас субсидируется 390 инвестиционных кредитов (займов) на сумму 34 426 млн руб.

В этом году Комиссия по вопросам кредитования АПК Минсельхоза России отобрала 153 инвестиционных проекта на 10 609 млн руб. кредитных средств. Все эти меры обеспечили поступательное развитие мясного скотоводства и стабильный рост поголовья. За 9 месяцев поголовье крупного рогатого скота специализированных мясных пород и помесного скота, полученного от скрещивания со специализированными мясными породами в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, выросло до 2387,8 тыс. голов, что на 250,9 тыс., или на 11,7%, больше аналогичного периода 2013 г. Особенно в этом отличились 52 региона. Хозяйства Брянской области достигли наибольшего прироста поголовья КРС, прибавив 107,3 тыс. голов, Воронежской области — на 28,3 тыс., Калининградской области — на 13,7 тыс., Республики Северная Осетия-Алания — на 10,1 тыс., Самарской области — на 10,1 тыс., Ставропольского края — на 9,7 тыс. голов. По оценке специалистов, в 2016 г. поголовье специализированных мясных пород и помесного скота в сельхозпредприятиях и крестьянских (фермерских) хозяйствах достигнет 2,7 млн голов. К этому же времени будет произведено 2,95 млн т КРС на убой в живом весе, что на 1,5%, или на 43,7 тыс. т, больше уровня 2013 г. При этом доля высококачественной говядины в общем производстве достигнет примерно 17%.

Молочное скотоводство как одна из ведущих подотраслей животноводства имеет большое значение в обеспечении продовольственной независимости страны. Существенна ее роль и в социальном аспекте. Реализацией Государственной программы-2008–2012 положено начало созданию новой технологической базы молочного скотоводства. На его развитие из

федерального бюджета за этот период было выделено 99,1 млрд руб., в том числе 73,41 млрд на субсидирование процентных ставок по инвестиционным кредитам и 25,68 млрд на прямую поддержку (экономически значимые региональные программы — 8,83 млрд руб., поддержка племенного животноводства — 10,85 млрд, обеспечение сохранности маточного поголовья — 6,0 млрд руб.). В результате в эксплуатацию введено 411 новых объектов, модернизировано и реконструировано 883 молочных комплекса с внедрением современных технологий. Именно эти комплексы дают стране около 4 млн т молока, или 12,5% общего объема. Это более 20% от объема товарного молока. Значительный вклад в производство молока в России (свыше 1 млн т ежегодно) вносят: Республика Татарстан — 1,7 млн т, Республика Башкортостан — 1,7 млн, Алтайский край — 1,4 млн, Краснодарский край — 1,3 млн, Ростовская область — 1,1 млн т.

### **3. Классификация пород скота**

В мире около 250 пород крупного рогатого скота (КРС). По различным признакам их объединяют в несколько групп. Существуют 3 классификации пород скота:

- Краинологическая
- Хозяйственная
- Географическая

Согласно первой, основанной на различиях в строении черепа, выделяют следующие типы КРС:

- Узколобый, к которому относят голландскую, холмогорскую, серую украинскую, ярославскую, тагильскую, красную степную и др.;
- Лобастый - симментальскую и все производные от нее породы;
- Короткорогий - швицкую, джерсейскую, костромскую, лебединскую и др.;
- Короткоголовый - тирольскую, герефордскую, красную горбатовскую, казахскую белоголовую и др.;
- Пряморогий - калмыцкую, монгольский скот.
- Кроме того, выделяют комолый тип - все безрогие породы Северной Европы.

В основу хозяйственной классификации положена преобладающая продуктивность животных. Из пород молочного направления продуктивности наибольшее распространение во многих странах получила голландская черно-пестрая; в некоторых странах она известна под названием голштино-фризской (Канада, Япония, США) или фризской (Австралия, Новая Зеландия, Великобритания, Франция).

В Швеции, Польше, Италии, бывшем СССР и других странах голландский скот использовали для создания различных пород черно-пестрого скота. Широко распространена джерсейская порода. В СНГ следующие породы молочного направления: красная степная, черно-пестрая, холмогорская, бурая латвийская, англерская (ангельская), аулиеатинская, айрширская, истобенская, красная эстонская, красная литовская, красная датская и др.

Из пород комбинированного направления продуктивности во многих странах Европы, Северной и Южной Америки, Африки разводят швицкую бурю, симментальскую, шортгорскую мясо-молочного типа и др.; в СНГ кроме перечисленных - бестужевскую, алатаускую, костромскую, сычёвскую, лебединскую, курганскую, красную горбатовскую, карпатскую бурю, кавказскую бурю, юринскую, пинцгау.

Наиболее распространенные в мире породы скота мясного направления: aberдин-ангусская и герефордская (Австралия, Новая Зеландия, Северная и Южная Америка, многие страны Европы), шортгорская мясного типа (Австралия, Новая Зеландия, Аргентина, США, Дания и др.), шароле (Аргентина, Бразилия, США, Дания, Франция и др.), санта-гертурада (Аргентина, Бразилия, США и др.). В бывшем СССР кроме перечисленных выше мясных пород разводят казахскую белоголовую, калмыцкую, лимузин, группы казахского и монгольского скота.

Согласно географической классификации, различают породы скота:

- Низменные - преимущественно молочные;
- Горные - тирольская, швицкая;
- Степные - украинская степная, красная степная и др.

Эта классификация условна, т.к. многие породы распространены в различных географических районах.

## 1.7 Лекция № 7 (2 часа)

**Тема : «Воспроизведение стада крупного рогатого скота»**

### 1.7.1 Вопросы лекции:

1. Структура и воспроизведение стада
2. Половая зрелость, возраст случки телок
3. сроки осеменения коров, яловость и меры борьбы с нею
4. Подготовка и проведение отела

### 1.7.2. Краткое содержание вопросов

#### 1. Структура и воспроизведение стада

По своим задачам воспроизведение стада крупного рогатого скота может быть *простым, расширенным и суженным*. Простое воспроизведение стада характеризуется тем, что численность маточного поголовья не изменяется из года в год. При расширенном воспроизведении маточное поголовье каждый год увеличивается. При суженном воспроизведении количество маточного поголовья каждый год уменьшается. Как расширенное, так и суженное воспроизведение может характеризоваться определенными темпами: 5%, 10% и т. д. Например, если в стаде на начало года имелось 500 голов коров, то при темпе расширенного воспроизведения, равном 10%, на начало следующего года в стаде должно быть не менее 550 коров.

Обычным зоотехническим мероприятием по оценке племенных и продуктивных качеств животных является бонитировка, после ее проведения в хозяйстве выделяют животных, которых планируют оставить в стаде для дальнейшего воспроизведения, и животных, которых необходимо выбраковывать. Количество коров и телок, необходимое для воспроизведения, устанавливают исходя из задач по ремонту стада и выбраковке животных, оно также существенно зависит от количества телят, получаемых на каждые 100 голов маточного поголовья. При этом для поступательного совершенствования стада выделяют лучшую группу животных (племенное ядро), не менее 50-60% от которых получают молодняк для ремонта стада. Например, при простом воспроизведении стада, когда поголовье скота на 1 января каждого года остается стабильным и при выбраковке коров, равной 30%, необходимо получать не менее, —40 телок на каждые 100 голов коров.

В последние годы в нашей стране по ряду причин экономического характера в ряде хозяйств сложилась тенденция суженного воспроизведения стада. Одним из главных факторов, определяющих организацию воспроизведения стада в хозяйстве, является его структура.

Структура стада - это процентное соотношение количества животных разных половых и возрастных групп к общему поголовью стада. Структура стада зависит от его хозяйственного назначения (племенное и товарное), направления продуктивности (молочное, мясное, комбинированное), степени его специализации (специализированное и с законченным оборотом), характера воспроизведения (простое и расширенное).

Основное назначение племенного стада - получение, выращивание и обеспечение хозяйств высокоценным молодняком крупного рогатого скота. Поэтому в структуре стада этих хозяйств доля молодняка будет выше, чем в товарных хозяйствах, и тем более выше, чем в хозяйствах специализированных.

Степень специализации хозяйства оказывает значительное влияние на структуру стада. Специализированные хозяйства - репродукторы, выращивающие нетелей и передающие в товарные хозяйства. Стада в этих хозяйствах представлены телками разных возрастов и нетелями.

При законченном обороте стада воспроизведение поголовья производится в том же хозяйстве и стадо состоит из основных половозрастных групп. В хозяйствах с углубленной специализацией на производстве какого-либо одного вида продукции отсутствуют некоторые половозрастные группы, т.е. в них незаконченный оборот стада.

#### 2. Половая зрелость, возраст случки телок

**Половая зрелость** - способность животных производить потомство. Она характеризуется образованием яйцеклетки и проявлением половых циклов у самок, выделением спермы у самцов, выработкой половых гормонов, обусловливающих развитие вторичных половых признаков. С наступлением половой зрелости спермиогенез у мужских особей и овогенез у женских продолжается в течение всей репродуктивной жизни. Животные приобретают характерные черты (внешний вид, формы тела и др.), присущие мужскому и женскому индивидууму.

В период полового созревания в организме животного происходит сложная морфофункциональная перестройка, ведущая к новому физиологическому состоянию. У телок, например, с момента половой зрелости (с 6-7 месячного возраста) заметно увеличивается количество гонадотропных гормонов. Под их влиянием начинает усиленно развиваться не только половая система, но и молочная железа. В каждую стадию возбуждения полового цикла происходят бурная пролиферация клеток и секреция железистой паренхимы молочной железы, особенно в концевых участках: протоки и альвеолы расширяются и заполняются секретом, содержащим капельки молочного жира.

Сроки наступления половой зрелости зависят от многих факторов и прежде всего от вида кормления, ухода, содержания, наличия нейросексуальных раздражителей (общение между разнополыми животными). У крупного рогатого скота половая зрелость наступает в 6 - 9 месяце.

Половая зрелость проявляется всегда раньше, чем заканчиваются основной рост и развитие животного. Поэтому наступление половой зрелости еще не свидетельствует о готовности организма животного к воспроизведству потомства. Использование животных для воспроизведения сразу после наступления половой зрелости отрицательно сказывается не только на самих животных, но и на потомстве. У таких самок недостаточно развиты половая система, костный таз, молочная железа. Первые половые циклы неполноценные, аритмичные. При дозированном общении телок с пробником в значительной степени увеличивается количество овуляций во время первого полового цикла. Циклы становятся более ритмичные, ускоряется их стабилизация.

### **Физиологическая зрелость**

Физиологически зрелые самки и самцы характеризуются завершением формирования организма, приобретением экстерьера и 65-70 % живой массы, присущими взрослым животным данной породы и пола. Физиологическую зрелость самцов и самок определяют по возрасту, живой массе и степени развития половых органов. Обычно физиологическая зрелость, свидетельствующая о возможности использования молодых животных для воспроизведения и наступает в 16 - 18 месяцев.

Своевременное осеменение ремонтных самок имеет особо важное значение. Опыт специализированных комплексов, ферм свидетельствует, что при интенсивном выращивании телок крупных молочных пород (холмогорской, черно-пестрой и др.) можно и нужно осеменять их с 16-месячного возраста при массе 350 кг, чтобы к 18 мес все они стали беременными. Отдельных хорошо развитых телок, достигших физиологической зрелости, осеменяют в более ранние сроки. Хорошо выращенных телок мясных пород – казахской белоголовой и герефордской – осеменяют не позднее 15-месячного возраста при живой массе 330-350 кг. Важно к наступлению физиологической зрелости вызвать у телок регулярное проявление половых циклов. Это обеспечивает оптимальное развитие их половой системы и повышает оплодотворяемость животных. У таких телок при родах значительно реже регистрируют различные осложнения.

### **3. Сроки осеменения коров, яловость и меры борьбы с нею**

Причины яловости коров весьма разнообразны. Яловость может быть от скучного кормления, недостатка в корме витаминов и минеральных солей (кальция и др.), от избыточного кормления, ведущего к ожирению животного, содержания животных в темном, сыром и тесном помещении, без прогулок на свежем воздухе, о г несвоевременной случки или несвоевременно проведенного искусственного осеменения. Нередко яловость бывает в результате заболевания коровы бруцеллезом (повальным выкидышем) и некоторыми другими

заразными болезнями (заразный вагинит, трихомоноз Я пр.). Трудные роды и неумелая грубая помощь при них, длительное задержание последа ведут часто к заболеванию половых органов (влагалища, матки, яичников). В результате этих заболеваний последующее покрытие коровы нередко задерживается на длительное время — отсюда «перегул» или яловость, а иногда и неустранимое бесплодие.

В более редких случаях бесплодие вызывается ненормальностями в строении половых органов, старостью животного или болезнями, связанными с истощением организма.

Яловость у коров может быть и по вине быка. Если у быка сперма плохого качества, то вое коровы, покрытые им, окажутся яловыми. Причины неспособности быка оплодотворять коров — болезни половых органов (в том числе при бруцеллезе может быть воспаление семенников), чрезмерное половое использование, плохое кормление, отсутствие движений, ожирение.

**Предупредительные меры.** Чтобы предупредить яловость коров, надо правильно кормить их (хорошим сеном, сочными кормами, особенно первотелок), содержать в сухом, светлом и чистом помещении, в просторных стойлах. Зимой следует их ежедневно выпускать на прогулку. Надо внимательно следить за появлением охоты у коров и своевременно случать их; чтобы не пропустить повторной охоты, надо вести запись времени покрытия коровы. Если после покрытия корова не проявила повторной охоты, следует через 2—3 месяца проверить ее на стельность путем исследования через прямую кишку. Исследование может делать ветеринарный врач или опытный фельдшер.

В случае задержания последа необходимо вовремя удалить его. Если имеется заболевание половых органов (влагалища, матки) надо своевременно начать лечение (спринцеванием и пр.), не давая болезни принять хронический (длительный) характер.

Коров с гнойными выделениями из влагалища не следует покрывать до прекращения этих выделений. Таких коров надо показать ветеринарному врачу. При заболевании влагалища необходимо за 2 часа до случки произвести спринцевание 1—1,5-процентным раствором питьевой соды или 1-процентным раствором поваренной (столовой) соли. При заболеваниях влагалища хорошие результаты дает искусственное осеменение, при котором сперма вводится в шейку матки, минуя воспаленное влагалище. Искусственное осеменение может дать хорошие результаты и при неправильностях в строении половых органов — искривление шейки матки и др. Следует также чаще проверять качество спермы быка. Если бык истощен, надо освободить его временно от случки, подкармливать концентрированными кормами и пустить на хорошее пастбище; ожиревшим быкам надо уменьшить рацион, предоставить им ежедневные прогулки и использовать их на легких работах.

#### **4. Подготовка и проведение отела**

Период стельности у коров продолжается 280-285 дней. Длительность стельности зависит от породы, скороспелости, индивидуальных особенностей, кормления коровы и от пола рождающегося теленка. Животные скороспелых пород имеют укороченный период плодоношения, а позднеспелые — удлиненный. При недокорме стельных коров продолжительность стельности удлиняется иногда на 10-20 дней и приплод рождается слабым. Срок плодоношения при рождении телочек обычно на 1-2 дня короче, чем при рождении бычков.

Для получения крепкого и здорового приплода важно хорошо подготовить коров к отелу. Недостаточное их кормление, отсутствие прогулок в период стельности приводят к рождению слабых легковесных телят. Ко времени отела коров надо довести до состояния выше средней упитанности. Особенно высокий абсолютный прирост плода наблюдается в последние 2 месяца стельности коровы (7-месячный плод коровы имеет массу в среднем 16 кг, а 9-месячный — 35 кг). Чтобы обеспечить такой рост плода и накопить в организме матери резерв питательных веществ для последующей лактации, необходимо за 1,5-2 месяца до отела провести запуск коровы на сухостой и обеспечить ее затем полноценным кормлением. Срок наступления запуска устанавливают по записям осеменения и ректального исследования коровы.

В соответствии с датой осеменения по календарю беременности устанавливают день ожидаемого отела. Родильное отделение делят на три секции: предродовая, родовая и послеродовая. Животные помещаются в предродовую секцию за 8-10 дней до отела. При этом их осматривает ветеринарный врач и определяет состояние здоровья. Если коровы не имеют инфекционных заболеваний, их чистят, замывают загрязненные места на коже, очищают ноги от навоза и грязи и дезинфицируют 2-3% раствором лизола. В родильном отделении коровам сокращают дачу сочных кормов, а хорошо упитанным совсем не дают концентраты и сочные корма. В это время коров кормят вволю сеном хорошего качества. Такая система кормления способствует ослаблению функции молочной железы и предупреждает воспаление вымени, особенно у высокопродуктивных коров (т.к. за 2-3 дня до отела в сосках коровы появляется молозиво).

За 1-3 дня до родов коров переводят в родовую секцию, где устанавливают специальные боксы - 3x3x1,8 м. При родах корове при необходимости оказывают помощь силой не более 2 человек.

Коровы в большинстве телятся лежа, иногда - стоя. У нетелей отели проходят чаще стоя. В таких случаях важно предохранить новорожденного теленка от ушиба.

После отела дать корове облизать теленка. Облизыванием она лучше всего его высушит. Если корова отказывается лизать теленка, то надо обтереть его чистым полотенцем. При этом первым делом следует обтереть нос, рот от слизи, чтобы он мог лучше дышать.

Доказано, что все млекопитающие рождаются без фермента лизоцима, который попадает в организм с молозивом матери. Под действием лизоцима материнской слюны кожный покров приобретает бактерицидные свойства, в результате чего повышается жизнестойкость телят.

Массаж туловища теленка оказывает воздействие на кожу и ее нервные окончания, мышцы и диафрагму, принимающие участие в дыхательной функции легких. Ритмичные толчки, которые теленок получает во время облизывания матерью, по своему физическому воздействию идентичны движениям при искусственном дыхании. В результате у облизанных телят дыхание становится более глубоким с лучшей вентиляцией легких, улучшается кровообращение, скорее наступает сосательный рефлекс.

Облизывание родившегося теленка оказывает положительное влияние и на организм матери: в процессе облизывания в организм матери поступает 1,5-2 литра первородной слизи и околоплодных вод, что вызывает сокращение матки и выделение последа.

После отела в стойле коровы загрязненную подстилку меняют на свежую, а самой корове дают 10-15 литров теплой, слегка подсоленной воды (100-150 г соли) с добавлением 0,5 кг сахара для усиления сокращения матки и отделения последа.

Первый раз теленок в боксе встает и начинает сосать сосок вымени через 20-30 минут после родов. Необходимо организовать первое кормление молозивом не позже через час после родов. При отсутствии у коровы молозива, новорожденному выпаивают молозиво других коров.

В послеродовом отделении корова содержится 15 дней, а затем переводится в цех раздоя и осеменения, в послеродовом отделении корова заканчивает молозивный период (теленка пьют молозивом матери не менее 5-7 дней или он содержится вместе с матерью).

Затем теленок (иногда со вторых суток) помещается в профилакторное отделение, где 3-5 дней содержится в индивидуальных клетках, а потом переводится в групповые клетки по 10-15 голов в каждой. После 15-20-дневного пребывания в профилактории телят переводят в общий телятник.

## 1.8 Лекция 8(2 часа)

**Тема: « Интенсивная технология производства молока»**

### 1.8.1 Рассматриваемые вопросы

1. Санитарно-гигиенические условия получения высококачественного молока на ферме
2. Поточно-цеховая система производства молока
3. Производство говядины на промышленной основе

### 1.8.2 Краткое содержание вопросов

#### **1. Санитарно-гигиенические условия получения высококачественного молока на ферме**

Операторы машинного доения обязаны строго выполнять санитарные правила доения коров, соблюдать чистоту в доильных помещениях, постоянно следить за состоянием вымени животных.

Доят коров в строго определенное время, предусмотренное распорядком дня на ферме. Доярка (оператор машинного доения) перед доением обязана: вымыть теплой водой с мылом руки и вытереть их чистым индивидуальным полотенцем, затем надеть чистый комбинезон или халат и косынку; при помощи пистолета-распылителя (форсунки) или специально выделенного для этой цели маркированного ведра провести предварительную обработку вымени, при этом воду в ведре заменять по мере необходимости, предварительно ополоснув посуду; обсушить вымя чистыми индивидуальными салфетками. При отсутствии их используют 2-4 полотенца. Для обсушивания вымени полотенце предварительно прополаскивают в воде и отжимают.

Для обнаружения признаков заболевания коров маститом перед надеванием доильных стаканов или при ручной дойке из каждого соска сдаивают в специальную кружку несколько струек молока, которое подлежит уничтожению. Недопустимо сдавать первые струйки молока на пол, так как секрет от больных коров содержит патогенные микроорганизмы и может стать причиной распространения мастита.

В случае выделения с молоком творожистых сгустков, крови или гноя, а также при обнаружении покраснений, опухания, болезненности вымени немедленно сообщить об этом ветеринарному врачу (фельдшеру), а молоко слить в отдельную маркированную посуду. По окончании доения такой коровы оператор должен тщательно вымыть руки и продезинфицировать их, а доильную аппаратуру и посуду, в которую сливалось это молоко, подвергнуть санитарной обработке согласно действующим санитарным правилам по уходу за доильными установками и молочной посудой, контролю их санитарного состояния и санитарного качества молока.

Непосредственно перед ручным доением коров подойники обмывают теплой водой ( $30\pm5^{\circ}\text{C}$ ). Использование подойника для других целей (поение телят, хранение обрата, обмывание и т.п.) запрещается.

Доить следует сухими руками до полного прекращения выделения молока, после чего провести массаж вымени и додоить последние порции молока. Затем соски насухо вытереть чистым полотенцем и смазать специальной дезинфицирующей (антисептической) эмульсией.

Первичная обработка, хранение и транспортировка молока. Первичную обработку молока осуществляют в молочной. Полученное при доении молоко процеживают через цедилку с ватным фильтром или фильтром из нетканого полотна. Для фильтрации молока применяют белую фланелевую, вафельную или лавсановую ткань.

Ватный фильтр или фильтр из нетканого полотна используют для процеживания одной фляги молока, после чего его заменяют новым.

Тканевые фильтры по мере загрязнения их механическими примесями прополаскивают в проточной воде.

При отсутствии на ферме вышеперечисленных фильтрующих материалов применяют марлю.

Молоко фильтруют через марлю в 4-6 слоев, тканевые (в том числе лавсановые) фильтры в два слоя.

После окончания процеживания молока всего удоя фильтры из хлопчатобумажных тканей стирают в 0,5% -ном теплом растворе дезмола или моющего порошка, прополаскивают в проточной воде, проглаживают или кипятят 12-15 мин и высушивают. Фильтры из лавсановой

ткани после стирки в растворе моющего порошка погружают на 20 мин в свежеприготовленный 1% -ный раствор гипохлорита натрия или осветленный раствор хлорной извести, содержащий 0,25-0,5% активного хлора, ополаскивают водой и высушивают.

Нормы расхода фильтрующих материалов из расчета на количество выдоенного молока приведены в приложении.

При централизованном вывозе молока предусматривается охлаждение его и временное хранение на ферме в течение 12-24 ч с последующим вывозом специализированным транспортом по установленному графику. На ферме должно быть достаточно емкостей для отдельного хранения молока утреннего и вечернего удоев.

Молоко охлаждают до 4-6°C. Температура молока, при приемке его на молочном заводе не должна превышать 10 °C.

При машинном доении в молокопровод молоко должно охлаждаться немедленно в потоке. При доении в переносные ведра промежуток времени между выдаиванием молока и началом его охлаждения не должен превышать 16-20 мин.

## **2. Поточно-цеховая система производства молока**

Поточно – цеховая технология производства молока позволяет организовать кормление, содержание животных и в целом технологический процесс получения продукции с учетом их уровня продуктивности и физиологического состояния. При поточно-цеховой технологии все стадо комплекса разделяют на четыре технологические группы, составляющие цеха(сухостойных коров и нетелей; отела с профилакторием; раздоя и осеменения коров; производства молока) Некоторые из этих цехов в свою очередь разделяют на секции.

## **3. Производство говядины на промышленной основе**

Основной источник производства говядины в нашей стране – животные молочный и комбинированных пород. На долю специализированных мясных пород пока приходится около 4% производимой говядины.

В общем объеме реализуемого скота на мясо более 70% составляет молодняк.

Важный резерв увеличения производства говядины – повышение живой массы молодняка, реализуемого на мясо, а также дополнительный откорм взрослого выбракованного скота.

Правильный организованный откорм скота дает возможность наиболее полно использовать мясную продуктивность животного, получать больше мяса высокой питательной ценности. Реализация мелковесного скота и скота снизкой упитанностью наносит серьезный экономический ущерб хозяйствам, ведет к недополучению продукции.

Организация производства говядины осуществляется по следующим основным направлениям:  
-выращивание и откорм скота на специализированных фермах в многоотраслевых хозяйствах;  
-выращивание и откорм скота на крупных государственных и межхозяйственных предприятиях;  
-выращивание и откорм скота в подсобных хозяйствах промышленных предприятий;

Выращивание и откорм скота в фермерских хозяйствах;

-выращивание и откорм скота в личных хозяйствах населения.

Рост производства говядины в определенной степени зависит от внедрения в практику интенсивных технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота.

Наиболее широкое распространение получили следующие технологии производства говядины с использованием молодняка молочных и комбинированных пород:

-интенсивное выращивание телят-молочников с 15...20 дневного до 13...14 месячного возраста до достижения живой массы 420...450 кг. Технология основана на возрастных закономерностях роста и развития животных и предусматривает цикличность и поточность производства. Тип кормления животных сенажный или силосный. В структуре рациона доля концентратов достигает 40...50%. Данная технология может быть использована в специализированных комплексах в зонах с высокой распаханностью и пригородных районах;  
-выращивание телят-молочников до 4...6 месячного возраста в закрытых помещениях регулируемым микроклиматом, а доращивание в открытом до 16...18 месячного возраста до живой массы 420...450 кг. в помещениях на глубокой подстилке или на щелевых полах. Тип

кормления силосный, сенажный или комбинированный. Удельный вес концентратов по структуре рациона составляет 30...40% по питательности;

- выращивание телят до 4...8-месячного возраста на совхозных и колхозных фермах, а доращивание и откорм до 16...18 месячного возраста до живой массы 400...500 кг в специализированных хозяйствах;
- выращивание и доращивание молодняка до 10...12 месячного возраста в хозяйствах с последующей передачей на откорм в специализированные хозяйства, где на ряду с кормами собственного производства можно использовать отходы технических производств (свекловичный жом, барда, пивная дробина и др.).

В мясном скотоводстве применяются следующие системы содержания:

- пастбищная-стойловая-пастбищное содержание животных, получение зимне-весенних отелов, при котором отъем телят в возрасте 7...9 месяцев проводят с последующим их доращиванием и откормом до живой массы 400...420 кг в возрасте 18...20 месяцев. Такая технология применяется в степных, лесостепных и горных районах страны;
- стойлово-пастбищная, поточно-цеховая (интенсивная) применяется в хозяйствах с умеренной распаханностью земель и прочной кормовой базой; отъем телят производят в возрасте 6...8 месяцев с последующим доращиванием и откормом до живой массы 450...500 кг в возрасте 16...18 месяцев;
- круглогодовое стойловое содержание маточного поголовья применяется в хозяйствах с высокой распаханностью земель и прочной кормовой базой; отъем телят производят в возрасте 6...8 месяцев с последующим доращиванием и откормом до живой массы 600...650 кг в возрасте 22...24 месяцев.

Основные условия, определяющие успех откорма, следующие: порода, возраст, здоровье животного, интенсивность и полноценность кормления.

Молодые животные при откорме по сравнению с более взрослыми затрачивают меньше кормов на формирование прироста массы тела. Это объясняется прежде всего тем, что в природе живой массы молодого скота содержится меньше сухого вещества, а, следовательно, меньше требуется энергии для его образования.

Практикой установлено, что при интенсивном выращивании и откорме молодняка наиболее выгодно реализовать животных в возрасте 14...18 месяцев живой массой 400...450 кг.

## 1.9 Лекция № 9 (2 часа)

Тема: «Технология специализированного мясного скотоводства»

### 1.9.1 Рассматриваемые вопросы

1. Особенности отрасли мясного скотоводства
2. Выращивание телят в молочный период
3. Особенности выращивания и откорма молодняка
4. Воспроизводство стада

### 1.9.2 Краткое содержание вопросов

#### 1 Особенности отрасли мясного скотоводства

Мясное скотоводство имеет ряд экономических и продуктивных особенностей, выделяющих его в самостоятельную отрасль животноводства. Технология мясного скотоводства основана на использовании в хозяйственных целях биологических ресурсов животных. При этом человек использует природные инстинкты скота, что позволяет переложить осуществление многих хозяйствственно необходимых технологических операций на самих животных.

Говядина от мясного скота имеет высокие вкусовые, питательные и кулинарные свойства. Мясное скотоводство позволяет производить высококачественную говядину в полупустынных, степных, горных районах. Большие перспективы мясное скотоводство имеет в хозяйствах, расположенных в подтаежной и приполярной зонах. По расходу дорогостоящих и дефицитных концентрированных кормов мясное скотоводство является относительно малоемкой отраслью.

Мясное скотоводство не требует дорогостоящих капитальных помещений и сложного оборудования, а его продукция более транспортабельна, чем все остальные виды животноводческой продукции. Животные некоторых специализированных мясных пород хорошо используют грубостебельчатые корма (растительность тростникового типа). Это позволяет развивать мясное скотоводство в поймах рек, по берегам озер, морей.

Основными для развития мясного скотоводства являются Поволжский, Северо-Кавказский и Уральский регионы. Значительный потенциал для развития мясного скотоводства имеют Восточно-Сибирский и Западно-Сибирский районы, располагающие значительными площадями естественных кормовых угодий и испытывающие недостаток в рабочей силе. Значительными резервами для развития мясного скотоводства располагают многие хозяйства Нечерноземной зоны России.

#### **Технология мясного скотоводства состоит из трех основных элементов:**

- воспроизводство, подсосное выращивание телят с коровами до 6-8 месяцев, сезонные зимне-весенние или весенне-летние отелы и соответственно сезонная случка коров и телок;
- выращивание достаточного количества ремонтного молодняка;
- добрачивание и интенсивный откорм сверхремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота.

#### *Способы содержания мясного скота*

В зимний период применяют три способа: привязный, беспривязный на глубокой подстилке и беспривязно-боксовый, из которых первые два распространены более широко.

Здания для привязного содержания, как правило, оборудуются деревянными полами, системой отопления, вентиляцией, стационарными или мобильными механизмами для раздачи кормов и уборки навоза. При привязном содержании необходим ежедневный индивидуальный уход за животными, что увеличивает затраты ручного труда. При привязном содержании применяют регламентированный подпуск телят к коровам в определенные часы. После сосания телят отгоняют в отдельные помещения или другую секцию коровника.

Технологический процесс ухода за животными при привязном содержании имеет большое сходство с молочным скотоводством. Корма раздают с помощью мобильных раздатчиков (КТУ -10) или стационарных транспортеров (ТВК-80). Навоз убирают чаще всего с помощью

транспортера ТСН-3,0Б. Иногда скот содержат на решетчатых полах, и навоз удаляется из подпольных каналов гидросмывом или самосливом. Необходимое требование к технологии привязного содержания - активный мотцион коров. Кроме прогулок на кормовых дворах, целесообразно применять принудительные прогулки по 3-5 км. Групповые привязи, позволяющие освобождать или фиксировать животных в стойлах, повышают производительность труда.

Наиболее эффективный способ содержания мясных коров в зимний период - беспривязный на глубокой несменяемой подстилке или в боксах с организацией кормления и поения на оборудованных выгульно-кормовых дворах с применением мобильных средств раздачи кормов и уборки навоза.

В зимний период взрослый скот содержится беспривязно группами по 75-100 голов в одном загоне выгульного двора или помещения. Кормят и поят коров и нетелей на выгульно-кормовых площадках из кормушек и групповых поилок. Важно обеспечить подогрев воды для поения до 20-22С.

В районах с суровыми, снежными и ветренными зимами для мясного скота строят закрытые помещения. В этих помещениях постоянно открыты двери на выгульный двор. При таком способе зимнего содержания в трехстенных навесах и помещениях легких конструкций должен быть дополнительный запас хорошей теплой несменяемой подстилки.

В клетку заранее настилают глубокую несменяемую подстилку толщиной 30-40 см, которую затем периодически подновляют. Клетки оборудуют съемными кормушками и емкостями для поения. Глубокую несменяемую подстилку для мясного скота, как правило, завозят в августе-сентябре, укладывают сухую солому толщиной 25-30 см. После постановки животных на стойловое содержание подстилку обновляют по мере загрязнения. Площадь в помещении на одно взрослое животное составляет 8-10 м<sup>2</sup>, навоз из помещений удаляют бульдозером 1-2 раза в год.

В хозяйствах, имеющих недостаточное количество подстилочного материала, рекомендуется беспривязно-боксовый способ содержания мясных коров с телятами. При содержании в боксах значительно сокращается расход подстилочного материала, животные имеют сухое и чистое логово.

Длина боксов в среднем 205-210 см, а ширина-105-115 см. В заднем конце боксов устраивают бордюры высотой 20-25 см, чтобы навоз во время уборки не попадал в логово. Полы в боксах глинобитные или деревянные, а навозные проходы бетонные шириной 250-300 см.

Выгульно-кормовые площадки устраивают обычно с южной стороны зданий. Площадь выгульного двора в расчете на одну голову составляет 20-30 м<sup>2</sup>, а при наличие твердого покрытия - 8-10 м<sup>2</sup>. Боковые стороны выгульно-кормовых дворов огорожены ветрозащитной изгородью высотой 3-3,5 м. Для предупреждения заноса со стороны господствующих ветров на расстоянии 50-70 м от выгульного двора устанавливают изгородь высотой 4-5 м или высаживают деревья.

По периметру выгульных площадок размещаются кормушки, которые приподняты над землей на 20-25 см. С наружной стороны кормушки для ограничения подъезда транспортных средств имеются бордюры. Фронт кормления для маточного поголовья - 0,6-0,8 м на одну голову, для молодняка старше восьми месяцев – 0,4-0,6 м. Для создания благоприятного микроклимата в помещениях двери держат открытыми, закрывают их только при температурах наружного воздуха ниже -30 С и очень ненастную погоду.

На выгульно-кормовых дворах для отдыха животных насыпают глинобитные курганы высотой 1,5-2 м и шириной 10-12 м, из расчета 2-3,5 м<sup>2</sup> на одну корову. Для поения коров применяют групповые автопоилки типа АГК-4 с электроподогревом воды в зимнее время из расчета одна поилка на 100 голов.

Бетонное покрытие на большинстве ферм делают только в местах наибольшего скопления животных - в тамбурах, около кормушек и автопоилок, а также в центральном кормовом проезде.

Для отела непосредственно в коровнике оборудуют родильное отделение или устраивают индивидуальные клетки из разборных щитов размером 3x3 м. На каждые 100 коров необходимо

иметь 10-12 клеток. Для родильного отделения можно выделять отдельное помещение, куда поступают глубоко стельные коровы со всей фермы. После отела их возвращают в гурты. Кормить коров целесообразно на выгульно-кормовых дворах и только в отдельные ненастные дни внутри помещений. В сухую погоду животные большую часть времени проводят на выгульных дворах, а при наличии достаточного количества подстилки на курганах нередко остаются на них на ночь. Скот мясных пород при таком содержании в зиму обрастаёт густой шерстью, предохраняющей их от холода. Однако это происходит только в том случае, если волосяной покров у них чистый и не загрязнен навозом. Для этого необходимо регулярно подновлять подстилку.

При беспривязном содержании трудно нормировать кормление (особенно при недостатке кормов), что приводит к тому, что одни животные потребляют кормов больше, другие меньше. Это отрицательно сказывается на продуктивности. В стаде появляются слабые животные, которых необходимо своевременно отделять и подкармливать.

## **2 Выращивание телят в молочный период**

Система «корова – теленок» представляет собой комплекс научно – обоснованных селекционных и организационно – технологических мероприятий, предусматривающих получение и выращивание телят до 6-8-месячного возраста на подсосе при минимальных затратах труда и кормов с учетом последующего интенсивного доращивания, нагула и откорма молодняка.

Основные организационно – технологические принципы системы «корова – теленок» включают:

- создание высокопродуктивных племенных и товарных стад;
- организацию воспроизводства стада, обеспечивающую получение не менее 90 деловых телят на 100 коров и нетелей;
- сезонные отели маточного поголовья с учетом природно-экономических условий конкретных зон и хозяйств, обеспеченности помещениями и кормами;
- ресурсосберегающие технологии содержания мясных коров с телятами в стойловый и пастбищный периоды с максимальным использованием дешевых и грубых кормов;
- организацию полноценного кормления коров с телятами по детализированным нормам, обеспечивающего получение живой массы телят при отъеме не менее 200-250 кг;
- выбраковку маточного поголовья, не оплодотворяющихся в случной период;
- создание и использование культурных огороженных пастбищ;
- систему водоснабжения скота и приспособлений, включающих раскол, фиксатор, самокормушки и др., обеспечивающих снижение затрат ручного труда;
- организацию интенсивных методов выращивания молодняка после отъема на племенные цели и на мясо;
- коренное и поверхностное улучшение естественных сенокосов и пастбищ;

## **3. Особенности выращивания и откорма молодняка**

По системе завершенности технологий различают следующие основные типы технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота.

1. Полный цикл производства. Выращивание при круглогодовом стойловом содержании в помещениях закрытого типа телят с 10-30 суточного возраста до 14-18 мес.
2. Доращивание и откорм молодняка до 17 – 20 мес. Телят выращивают в хозяйствах до 4-6 мес. или до 6-8 мес.(мясные породы). Затем передают в спецхозы. Зимой в помещении, летом нагул на пастбище. Корма собственного производства.
3. Откорм скота в закрытых помещениях с использованием отходов пищевой промышленности в сочетании с кормами собственного производства. Скот на откорм массой 280-320 кг и более и взрослый выбракованный скот.
4. Откорм скота на откормочных площадках различного типа а) круглогодового. б) сезонного действия. При наличии пастбищ летом нагул, а заключительный откорм – на

площадке. Рацион – силос, сенаж, грубый корм, концентраты, полнорационные смеси, летом – зеленые корма.

5. Производство говядины с полным циклом производства, где выращивание телят в помещениях с регулируемым микроклиматом сочетается с последующим их переводом на доращивание в легкие помещения и откорм на площадках. Используются корма собственного производства.

Экологическая безопасность откормочных предприятий достигается за счет соблюдения следующих требований:

- а) ветеринарно-санитарной защиты
- б) размещение животноводческих зданий, выполнение технологических нормативов и решений по удалению навозов и стоков
- в) оптимальной концентрации скота на единицу площади земли
- г) рационального использования минеральных удобрений, ядохимикатов, гербицидов и пестицидов при производстве кормов
- д) учета и обезвреживания специальными способами неблагоприятного экологического фона

#### **4. Воспроизводство стада**

Уровень интенсивности воспроизводства стада в мясном скотоводстве ниже, чем в молочном. Выход телят не превышает 75-80%.

На выход молодняка в мясном скотоводстве оказывает отрицательное влияние сосание, ибо молочных коров доят только 2-3 раза в день, тогда как мясных коров телята сосут 5-7 раз.

Сезонные отелы - важное звено технологии мясного скотоводства и преимущество сезонных отелов велико. В стадах крупного рогатого скота существует тенденция к весенним отелам, если даже хозяйственныe условия и рассчитаны на стимулирование регулярного осеннего отела. Рожденные зимой или ранней весной телята до пастбищного периода и наступления летней жары успевают окрепнуть, приучаются поедать растительные корма и при выходе на пастбище вместе с коровой дают более высокие привесы.

При сезонных отелях важно правильно подготовить коров к отелу, организовать работу родильных отделений, контролировать получение здорового приплода, повысить сохранность телят. Кроме того, осенью и зимой сухостойных коров содержать экономически выгоднее, чем лактирующих.

Сезонный (зимне-весенний) отел позволяет в сентябре-ноябре провести отъем телят от коров, сформировать гурты из одновозрастных с одинаковой живой массой животных и уже на следующий год в возрасте 14-15 месяцев проводить случку телок. Для более быстрого перехода на сезонные отели и повышения плодовитости маточного поголовья может быть использован биологический (гормональный) метод стимуляции.

Осеменение коров и телок проводят с конца апреля до 1 июля. В хозяйствах, где имеются капитальные родильные отделения, осеменение коров можно проводить с июля, а отел - с марта. В зависимости от конкретных условий каждого хозяйства применяют как естественную случку, так и искусственное осеменение. Большую часть животных мясных пород осеменяют естественным методом.

Существует несколько вариантов естественной случки. Ручную случку в мясном скотоводстве применяют редко и, как правило, только в племенных хозяйствах. При вольной случке в гурт коров на случной сезон пускают несколько производителей. Групповую или косячную случку практикуют и в племенных хозяйствах. Она позволяет контролировать происхождение молодняка и осуществлять групповой подбор. При этом в группу коров пускают одного производителя, который находится в стаде в течение всего случного сезона. При варковой разновидности групповой случки быков-производителей на ночь отбивают от коров для отдыха и подкармливания.

При вольной случке в хозяйствах с сезонными отелями нагрузка на взрослого быка должна составлять не более 30-35 коров или 20-25 телок. Быки в стаде работают 2-2,5 месяца, а в остальное время содержатся отдельными группами. По окончании случной кампании быков отделяют, а коров объединяют в гурты по 130-160 голов и пасут в больших огороженных

загонах или на естественных выпасах без огораживания. Через 1,5-2 месяца после окончания случного сезона проводят ректальное исследование коров и телок на стельность.

В племенных хозяйствах искусственное осеменение маточного поголовья ведут с использованием семени проверенных быков-производителей. Разработана технология искусственного осеменения с использованием системы загонов, расколов, фиксаторов и других устройств. Осеменяют коров в одну охоту не менее 2 раз с промежутками 10-12 ч.

Ежегодный ремонт стада составляет в мясном скотоводстве 20-25%. Ремонтные телки до начала случной кампании должны находиться на умеренно интенсивном выращивании, их осеменяют в возрасте 15-16 месяцев живой массой 70% от массы взрослой коровы данной породы.

В товарных стадах рекомендуется на каждые 100 коров выращивать 25-30, а при расширенном воспроизводстве-35-40 нетелей.

## **1.10 Лекция № 10(2часа)**

**Тема:«Состояние и перспективы развития овцеводства в России и Оренбургской области»**

### **1.10.1 Рассматриваемые вопросы**

1. Значение овцеводства для народного хозяйства
2. Биологические особенности овец различного направления продуктивности
3. Современное состояние овцеводства в России и Оренбургской области. Плановые породы овец
4. Пути дальнейшего развития овцеводства

### **3. Краткое содержание вопросов**

#### **1. Значение овцеводства для народного хозяйства**

По количеству пород и разнообразию продукции овцеводство превосходит многие другие отрасли животноводства. Главной продукцией, ради которой разводят овец большинства пород, является шерсть, поскольку из нее изготавливают шерстяные ткани, трикотаж и войлочные изделия, отличающиеся прочностью, удобством в употреблении, гигиеничностью, малой теплопроводностью. Эти высокие качества шерстяных изделий обусловлены ценностями свойствами самой шерсти: малой теплопроводностью, относительной легкостью шерстяных волокон, высокой их упругостью, большой крепостью, способностью к свойлачиванию. К тому же, без технических сукон и войлоков из овечьей шерсти невозможно обойтись в некоторых отраслях промышленности и в строительстве. К примеру, для изготовления высококачественной бумаги необходимы специальные технические ткани, выработанные из особо упругой цигайской и кроссбредной шерсти.

У жителей регионов с холодным климатом и продолжительной зимой особенно широкое применение находят также смушки и овчины, поскольку они являются теплым, носким, легким и, что особенно важно, относительно дешевым мехом. Смушки идут на изготовление красивых шапок, воротников, женских пальто, курток и других изделий. Овечьи шкуры - на изготовление низших сортов верхнего обувного материала, сафьяна, замши, подкладочных кож, сумок, чемоданов и пр. Особенno ценные овчины, которые дают овцы цигайской породы и большинство тонкорунно-грубошерстных помесей, применяются для подделки под самые различные меха - обезьяны, выдры, котика и других пушных зверей.

Повышенным спросом пользуются овечье молоко и продукты из него у народов Северного Кавказа и других регионов России (брыйза, кавказские сыры, качковал, рокфор, сулу-гуни, а также творог, айран, каймак, мацони и т.д.), поскольку все они имеют высокую питательную и энергетическую ценность.

Немаловажное значение имеют получаемые при забое овец так называемые отходы, и в частности кишечное сырье. Из овечьих кишок делают оболочки для колбас, сосисок и даже струны для музыкальных инструментов и теннисных ракеток. Кроме того, овечьи кишки используются для изготовления хирургических лигатур и в фармацевтической промышленности, а овечье сало в большом количестве используется для пищевых и технических целей.

Нужно отметить и то, что овцы неприхотливы в питании, никакой другой вид сельскохозяйственных животных не способен эффективнее использовать низкопродуктивные, поросшие грубой растительностью уголья, такие, как пустыни и полупустыни, мелкоконтурные малопродуктивные участки в лесной и лесостепной зонах, а также различные неудобья: овраги, крутые склоны, предгорные и горные пастбища, в том числе и каменистые.

#### **2. Биологические особенности овец различного направления продуктивности**

Биологические особенности — это комплекс морфофункциональных свойств, определяющих характерную продуктивность и особенности реакции организма на условия окружающей среды. Чтобы полнее реализовать генетический потенциал продуктивности животных, необходимо с учетом этих особенностей их кормить, содержать, эксплуатировать.

Важная особенность домашних овец — большая пластичность и огромный потенциал адаптивности к различным условиям. Благодаря пластичности, изменчивости и хорошим

адаптивным способностям оказалось возможным вывести многочисленные породы овец, разводить их в различных экологических условиях — в зоне пустынь, высокогорий, степей и др.

Овцы хорошо приспособлены к пастбищному содержанию. Из 800 видов растений, потребляемых животными, овцы используют более 520, крупный рогатый скот — 460, лошади — 416. Овцы поедают 46 видов полыней из 91, лошади — 39, коровы — 24. Из 181 вида солянок овцами поедается 132, лошадьми — 48, коровами — 39. Овцы подвижны и выносливы, могут делать большие переходы и использовать растительность степных, пустынных, полупустынных, горных и высокогорных пастбищ. Объясняется это не только физиологическими, но и анатомическими особенностями животных: у них клинообразно заостренная лицевая часть головы, острые косо поставленные зубы и тонкие подвижные губы, поэтому они могут поедать низкорослую, изреженную растительность и даже на скучных пастбищах находить себе корм, могут тщательно выбрать колоски, отдельные зерна и травинки на живище.

Овцы не только хорошо используют все типы пастбищ, но и неприхотливы к качеству пастбищ, поедают наибольшее количество растений, включая горькие, сильно пахнущие, колючие травы, многие из которых — сорняки. Это их свойство имеет большую практическую ценность, так как повышает эффективность использования земли и особенно тех угодий, которые непригодны под посевы сельскохозяйственных культур или для пастьбы других видов сельскохозяйственных животных.

Пастбищное содержание овец должно применяться везде, где для этого имеются условия. Овцы могут использовать пастбища круглый год, даже зимой, когда морозы достигают 40°C (Забайкалье, Бурятия, Алтай, Тыва).

Пищеварительный аппарат овец хорошо приспособлен к перевариванию грубых кормов и хорошему усвоению питательных веществ. Эта особенность обусловлена тем, что длина кишечника овец примерно в 30 раз больше длины туловища, тогда как у крупного рогатого скота — больше только в 20-22 раза, у свиней — в 12 раз, у лошадей — в 15 раз, что характеризует овец как пастбищных животных с высокой способностью к нагулу. Особую значимость в этом отношении имеет желудок, который состоит из четырех отделов: рубца, сетки, книжки, сычуга. Желудочные железы, выделяющие желудочный сок, имеет только сычуг. По этой причине рубец, сетка и книжка, не имеющие железистой ткани, получили название преджелудков, а сычуг — собственно желудок.

Преджелудки играют важную роль в переваривании питательных веществ корма, особенно грубого, расщепление которого в рубце происходит под действием ферментов, бактерий и простейших, в огромном количестве населяющих его содержимое, а также под действием ферментов самих кормов.

В рубце расщепляется до 95% Сахаров и крахмала и до 50% переваримой клетчатки корма. Оставшаяся часть потребленной клетчатки переходит в нижеследующие отделы пищеварительного тракта, где продолжается ее переваривание.

При микробиальном расщеплении углеводов в рубце образуются летучие жирные кислоты (ЛЖК), в основном уксусная, а также пропи-оновая и масляная, которые могут покрывать до 40% общей потребности этих жвачных в энергии.

Особенность переваривания азотистых веществ в пищеварительном тракте овец в том, что в рубце протеин корма расщепляется микроорганизмами до пептидов, аминокислот и аммиака, из которых синтезируется бактериальный белок высокой биологической ценности.

В процесс синтеза включается и аммиак небелковых азотистых соединений (карбамид, аммонийные соли и др.). Считается, что микроорганизмы рубца обеспечивают до 30% потребности жвачных животных в протеине. Особый интерес представляет содержание в бактериальном белке серосодержащих аминокислот цистина и метионина.

В рубце благодаря жизнедеятельности микроорганизмов синтезируются витамины группы В, а также жирорастворимый витамин К. Поэтому в кормах для взрослых животных эти витамины могут отсутствовать, но их предшественники, например кобальт, необходим для синтеза витамина В<sub>12</sub>.

В отличие от крупного рогатого скота овцы резервируют в жировой ткани витамин А, а не каротин, чем объясняется белый цвет бараньего сала и желтая пигментация говяжьего жира.

В экстремальных условиях во время перебоев в кормлении и поении овцы многих пород расходуют жир, отложенный в благоприятные в кормовом отношении периоды в теле, на хвосте, в курдюке. Эта ценная биологическая особенность помогает овцам преодолевать критические ситуации, особенно в зимний пастбищный период, когда выпадает много снега и т. д. Большое количество жира вдоль хвостовых позвонков, и особенно в курдюке, способны откладывать жирнохвостые и курдючные овцы. Это свойство выработалось у них в связи с разведением в течение длительного времени в суровых природных условиях полупустынь и пустынь. В этих районах овцеводство было крайне экстенсивным — кочевым, реже полукочевым, и животные часто испытывали острый недостаток в кормах и воде, особенно в период летнего выгорания пастбищ, а зимой — при гололедице и снежных заносах. Не получая в такое критическое время подкормки, овцы частично компенсируют недостаток в кормах и воде за счет имеющихся у них жировых отложений.

Скудная растительность, недостаток воды, континентальный климат с резкими колебаниями температуры и влажности не только по сезонам года, но и в пределах суток, иногда значительная пересеченность местности, круглогодовое пастбищное содержание и необходимость перегона животных на сотни километров сильно затрудняют развитие в таких районах других отраслей животноводства, кроме овцеводства. К ним относятся многие районы Северного Кавказа, Алтая, Нижнего Поволжья, Забайкалья, Республики Бурятия и Тывы, где овец на пастбищах содержат почти круглый год.

Хорошей приспособленности овец к холodu и жаре в значительной степени способствует их шерстяной покров. В холодное время года он надежно защищает организм от низких температур и порывов ветра, а в жаркий период — от чрезмерного перегрева и ожогов кожи, выполняя роль теплозащитной оболочки. При этом животные сами регулируют свое состояние по отношению к температуре окружающей среды, сбрасывая шерстяной покров (линька) с наступлением тепла. Такой процесс особенно развит у грубошерстных животных.

Несмотря на высокую приспособленность к самым различным условиям среды, овцы плохо переносят повышенную влажность и сквозняки в помещениях, сырье пастбища, высокую температуру окружающей среды. Например, для романовских овец предпочтительнее умеренный климат Нечерноземья, чем южных степных районов, а каракульская порода овец наиболее ценную продукцию дает в условиях пустынь и полупустынь. Мериносы хорошо себя чувствуют в зоне сухих степей, а английским мясным овцам необходим умеренный, влажный климат и обильное кормление. Знание этих биологических особенностей животных разных пород необходимо для эффективного их разведения. Большое разнообразие пород овец позволяет выбрать для каждой экологической зоны те из них, которые наиболее полно отвечают местным условиям.

Овцеводство хорошо сочетается с любой другой отраслью, что имеет важное значение для эффективного использования земли, кормов, помещений.

Овцы характеризуются высокой хозяйственной скороспелостью, которая проявляется в производстве полноценной продукции в раннем возрасте. Так, баранину, овчины можно получать от животных в возрасте 6 — 8 мес., поярковую шерсть — в 5 мес, а смушки — в 1-3-дневном возрасте.

В практическом отношении ценной биологической особенностью овец является ранняя половая зрелость животных. В 5-6-месячном возрасте они могут быть плодотворно осеменены. Однако ранняя случка задерживает рост и развитие организма, поэтому в первую случкупускают животных в возрасте 12-18 месяцев.

Плодовитость овец большинства пород составляет 120-150%, а романовских — 250-300%. Высокая скороспелость в сочетании с высокой плодовитостью могут обеспечить быстрый оборот вложенных в отрасль средств.

Для овец многих пород характерна сезонность в размножении — половая охота обычно проявляется осенью (сентябрь — ноябрь). Исключение составляют овцы романовской породы, финский ландрас, у которых утрачена сезонность в проявлении половой охоты. Возможность осеменения овец в любое время года, в любой сезон имеет важное хозяйствственно-экономическое значение: можно получать три ягнения в два года, а от части маток — два ягнения за год.

Период между очередными охотами — половой цикл — у овец в среднем 16-17 суток.

Продолжительность беременности маток в среднем 5 месяцев, период подсоса — обычно 3-4 месяца, а когда маток используют для более интенсивного воспроизведения или для дойки, этот период сокращают до 45-60 дней.

Вымя у овец хорошо развито, обычно с двумя сосками, но встречаются животные и с большим числом сосков. Отмечено, что такие матки более молочные.

Овцем можно держать вместе с другими домашними животными, что способствует более эффективному использованию пастбищ, кормов, помещений.

От овец получают разнообразную продукцию — баранину, сало, молоко, шерсть, шубные и меховые овчины, смушки.

Овцы могут жить 10-12 лет и дольше, но хозяйственное использование их обычно продолжается в течение 6-8 лет, после чего они выбраковываются, так как в этом возрасте наступает резкое ослабление зубной системы, выпадение зубов, что ведет к ухудшению использования пастбищных и других кормов.

У овец хорошо развит инстинкт стадности, в связи с чем их содержат группами (отарами). Они пугливы, поэтому нежелательны частые осмотры, обработки, взвешивания животных.

### **3 Современное состояние овцеводства в России и Оренбургской области. Плановые породы овец**

Россия обладает только около 1,5% мирового поголовья овец, что недостаточно, чтобы быть среди 10 ведущих овцеводческих стран в мире.

Численность овец и коз в настоящее время значительно отстает от показателей 1991 года, когда поголовье в **России** составляло 58,2 млн. голов.

В 2006 году в России численность овец составляла 16 074 тыс. голов.

Государственная поддержка, которая выделялась овцеводству из бюджетов различного уровня, в том числе федерального, позволила стабилизировать и существенно увеличить численность овец в России. **20 млн. голов**

- За последние годы наблюдается постоянный рост поголовья овец и коз в России в среднем на 5% в год.

- В 2009 году были внесены изменения в федеральный бюджет, которые привели к тому, что к утвержденному размеру субсидий 300 млн. рублей добавили еще 310 млн. рублей.

- В России постоянно растет спрос на ягнят мясных пород. Россиянин потребляет в среднем не более 1,5 кг баранины за год, что почти вчетверо меньше современной нормы, рекомендованной ФАО и Всемирной организацией здравоохранения.

В России 70% овцепоголовья — мериносы, а шерсти производим в чистом волокне на душу населения 140 г при научно-обоснованной потребности 750 г. На одного россиянина приходится не более 30 см отечественной шерстяной ткани.

Вместе с тем выяснилось, что камвольные фабрики страны испытывают дефицит российского качественного сырья и практически вынуждены покупать его за границей.

### **4 Пути дальнейшего развития овцеводства**

Овцеводство требует обширных пастбищ, поэтому в **Оренбургской области** оно сконцентрировано в основном на юго-западе, юге и востоке области. В поголовье овец преобладают тонкорунные породы. В Оренбургской области в настоящее время разводится 4 породы овец, в т.ч. 3 тонкорунных и 1 полутонкорунная. Удельный вес отдельных пород в общем породном составе следующий: ставропольская – 37,4 %, южноуральская – 29,7 %, алтайская – 6,0 %, цигаская – 26,9 %. На 01.01.10. в Оренбургской области насчитывалось 68,992 гол. овец и коз, из них овец – 36 тыс. голов. Для сравнения в 1990 году в области насчитывалось 2 милл. 50 тыс. овец.

Продуктивность – настриг – 2,4 кг, плодовитость – 72 %. В области всего один племзавод по цигайской породе «Красный чабан» Дамбаровский р-он. Доля Оренбуржья в общероссийском производстве шерсти составляет 1,7%.

Использование компьютерных технологий. Информационное обеспечение животноводства становится необходимым фактором его развития, поэтому разработка и внедрение информационных систем является на сегодняшний день одной из самых актуальных задач.

## 1.11 Лекция № 11 (2 часа)

**Тема: «Воспроизведение стада овец»**

### 1.11.1 Рассматриваемые вопросы

1. Подготовка и проведение случки овец
2. Подготовка и проведение ягнения овец
3. Кошарно - базовый способ выращивания ягнят
4. Отъем ягнят и формирование молодняковых отар
5. Выращивание молодняка в послеотъемный период

### 1.11.2 Краткое содержание вопросов

#### **1 Подготовка и проведение случки овец**

Чтобы полнее использовать воспроизводительные свойства самок, необходимо знать и четко проводить комплекс зоотехнических и ветеринарных мероприятий, направленных на интенсивное размножение животных.

*Половая зрелость и возраст первой случки.* Половой зрелости одни животные достигают раньше (7-8 мес), другие позже (9-10 мес). Это зависит от породы, климата и питания животных; их половое созревание и рост регулируются гормонами, выделяемыми в кровь гипофизом. В молодом возрасте гормоны гипофиза способствуют ускорению роста животного. После того как рост замедляется, гипофиз начинает вырабатывать гормоны, необходимые для развития половых органов.

Половая зрелость у овец наступает раньше, чем заканчивается рост, поэтому осеменять их сразу же по достижении половой зрелости нежелательно. Ранняя случка задерживает нормальное развитие животного, поскольку необходимые для его роста питательные вещества идут на развитие плода, а после родов — на образование молока. Слишком позднее спаривание также вредно. В этом случае пища, которая должна пойти на питание плода, идет на образование жира. Отложение жира вокруг яичников отрицательно влияет на воспроизводительные функции самок.

Ярок всех пород в первую случку рекомендуется пускать в возрасте 12 -18 мес. при условии, что их живая масса достигала 75—80% от массы взрослых маток.

*Половой сезон.* Овцы, как правило, спариваются только в определенное время года. В случае отсутствия оплодотворения овуляционный цикл у них повторяется в пределах случного сезона, которые у большинства пород длится с конца лета до середины зимы, что обеспечивает получение приплода в весенне-летний период. Объясняется это тем, что в процессе формирования вида сохранялись лишь те животные, у которых период расплода совпадал с наиболее благоприятным для жизни молодняка сезоном года. Такой сезон в средних широтах приходится на весенне-летние месяцы, что же касается тропиков и субтропиков, то там размножение фактически не связано с каким-либо сезоном.

*Половой цикл.* Продолжительность полового цикла у овец составляет в среднем 16-17 суток, однако встречаются животные с длительностью цикла от 8 до 35 суток. Если в период охоты не было спаривания или не произошло оплодотворения, охота повторяется через цикл. Промежутки между циклами и их длительность постоянны.

Половой цикл протекает в следующей последовательности взаимосвязанных и взаимообусловливающих процессов: течка, охота и овуляция.

*Течка* отражает сложный комплекс морфологических и физиологических изменений, происходящих в период охоты в родополовых путях самки.

*Охота* у маток начинается в период созревания фолликулов и заканчивается, как правило, после овуляции. Продолжительность охоты колеблется от 12 ч до 3 суток, она зависит от возраста и породы животных, сезона года и метеорологических условий, общего состояния организма. Признаки охоты: частое блеяние, плохой аппетит, беспокойное поведение, повиливание хвостом, припухание влагалища и истечение из него слизи. Находящаяся в охоте матка не убегает от производителя, пытающегося ее покрыть.

По сообщению А.И. Лопырина (1953 г.), у маток с охотой, продолжающейся менее суток, двойная овуляция в яичниках наблюдается гораздо реже, чем у маток, находящихся в состоянии охоты более 24 ч. Это обстоятельство можно использовать при селекции овец на повышение плодовитости.

*Овуляция* — вскрытие созревшего фолликула и выделение из него яйцеклетки. Сроки овуляции в зависимости от породы животных и условий содержания существенно различаются. По данным Л.В. Понышевой (1940 г.) и М.П. Кузнецова (1948 г.), у романовских и каракульских овец овуляция может длиться в течение 12-60 ч после наступления охоты. А.И. Лопырин и Н.В. Логинова (1962 г.) считают, что овуляция чаще всего происходит через 30-32 ч от начала охоты.

После овуляции на месте лопнувшего фолликула образуется желтое тело. Если произошло оплодотворение, желтое тело сохраняется на протяжении всей суягности, а при отсутствии оплодотворения за 4-6 дней до следующей овуляции оно перестает быть физиологически активным. В связи с тем что продолжительность жизни яйцеклеток и сперматозоидов ограничена, для обеспечения оплодотворения важное значение имеет синхронность овуляции и спаривания. Лучшим временем для проведения осеменения являются последние 5-6 ч охоты.

*Вольная случка* заключается в том, что маток и производителей содержат в общем стаде в течение 1,5-2 мес. Пришедшие в охоту матки покрываются на протяжении всего случного периода без контроля со стороны человека. При вольной случке производители быстро изнашиваются, в связи с чем срок их племенной службы небольшой. На каждые 100 маток требуется 3-4 производителя.

Бесконтрольное спаривание при вольной случке может привести к заражению здоровых животных больными, к тому же затрудняется покрытие маток с большими отложениями жира на хвосте, что приводит к высокому проценту яловости. По своей организации вольная случка наиболее простая и малотрудоемкая операция, но так как нерационально используются ценные производители, затруднено осуществление племенной работы и т.д., тем не менее этот вид случки широко распространен.

*Гаремная случка* проводится так: отбирается группа предnazначенных для одного производителя маток, с которыми его содержат в течение всего случного периода. В этом случае использование производителей не регулируется и они нерационально используются.

Гаремный способ случки широко распространен в США, Австралии, Англии и других странах.

*Классная случка* заключается в том, что на случной период на определенный класс маток назначают определенных производителей. В остальном она мало чем отличается от вольной случки.

*Ручная случка* контролируется человеком. Это дает возможность осуществлять индивидуальный подбор животных и эффективно вести племенную работу; улучшается использование племенных производителей. Однако при ручной случке ограничено использование лучших племенных производителей, на ее проведение требуются большие трудовые затраты, не устраняется возможность заражения и распространения через производителей заразных заболеваний. Ручная случка применима в хозяйствах с небольшим поголовьем овец, а также при индивидуальном подборе.

При ручной случке выборку маток в охоте проводят с помощью пробников. Маток в охоте спаривают с назначенными для них производителями. Для спаривания матку лучше фиксировать в станке. Матка считается покрытой после того, как производитель сделает садку с характерным толчком. Не следует несколько раз подряд покрывать одну и ту же матку. Для оплодотворения вполне достаточно одной нормальной садки.

*Искусственное осеменение* — наиболее совершенный способ оплодотворения маток. Преимущество искусственного осеменения в том, что для его проведения требуется меньше производителей. В результате появляются большие возможности для отбора ценных в племенном отношении производителей и максимального использования их, а это одно из важных условий повышения племенных и продуктивных качеств животных. Этот метод, кроме того, является важным средством борьбы с бесплодием маток, поскольку для осеменения только высококачественная сперма проверенных производителей.

## **2 Подготовка и проведение ягнения овец**

Наиболее ответственной, сложной и трудоемкой работой в овцеводстве является ягнение. Оно происходит через 147-150 дней (в среднем) после плодотворного осеменения.

**Подготовка к ягнению** начинается заблаговременно. За 10-15 дней до начала приступают к утеплению и оборудованию родильного отделения. Если родильного отделения нет, соответствующим образом оборудуют овчарню. Ее разделяют на секции: средняя служит родильным отделением, вторая — для содержания сакманов, третья — для суягных маток. Для предупреждения заболеваний ягнят, особенно простудных, необходимо, чтобы в овчарне не было сырости и сквозняков. Хорошим поглотителем влаги и утеплителем является соломенная подстилка. Рекомендуется заготавливать солому для подстилки из расчета 120-150 кг на матку. Успешному проведению ягн способствует обеспеченность необходимым инвентарем (решетки, щиты, фонари, ведра, умывальники, групповые поилки для ягнят, полотенца, шпагат, аптечки с медикаментами для оказания первой помощи животным и т.д.).

До начала ягнения в родильном отделении устанавливают индивидуальные клетки-кучки, клетки для младших сакманов. Размер индивидуальной клетки для овец крупных пород — 1,5 м<sup>2</sup>, для овец средних и мелких пород — 1-0,8 м<sup>2</sup>. Температура воздуха в родильном отделении не должна опускаться ниже 3-5°C и подниматься выше 10-12°C при относительной влажности 75-80%.

**Помощь матке при ягнении.** Ягнение происходит в родильном отделении, где пол обильно застлан чистой свежей соломой. В течение всего периода ягнения в родильном отделении дежурят члены чабанской бригады, они внимательно следят за матками во время ягнения.

Если матка беспокоится, часто ложится, оглядывается назад, слегка стонет — это признаки наступающих родов, беспокоить ее не следует. При правильных родах вскоре после потуг появляется пузырь, наполненный жидкостью. Он лопается, и показываются передние ножки и лежащая на них мордочка ягненка. Это нормальное положение плода. Если матка здорова и не истощена, то такие роды, как правило, завершаются благополучно и вмешательства не требуют. Но если ягнение затянулось, матка сильно стонет — чабан должен оказать ей помощь. Чтобы она была эффективной, в первую очередь надо определить положение плода. Для этого вымытую, продезинфицированную и смазанную вазелином или маслом руку осторожно вводят во влагалище.

Осложняют роды следующие неправильные положения плода:

1. Ножки идут впереди, а голова завернута на спину или подвернута под ножки.
2. Впереди одна головка, ножки под грудью.
3. Ягненок идет вперед задом, с подогнутыми под него ножками.
4. У ягненка правильное положение, но он слишком большой.

В этих случаях в промежутках между потугами плод отодвигают вглубь матки и бережно выправляют его положение. Затем осторожно потягивают ягненка за ножки при появлении потуг. Если он идет задом, под подогнутые ножки продевают крепкую тонкую веревочку и подтягивают за нее плод во время потуг.

В течение трех часов после ягнения матка должна освободиться от последа. Следует помнить, что послед нельзя вытягивать или обрезать, он должен отойти сам. Его убирают в дезоящик, а затем сжигают или закапывают. Место, где происходили роды, очищают и дезинфицируют. В том случае, когда послед не отделяется в течение 6 ч, прибегают к помощи ветеринарных специалистов.

## **3 Кошарно - базовый способ выращивания ягнят**

Новорожденные ягнята нуждаются в заботливом уходе с момента рождения. Ягненок может родиться слабым, иногда без признаков жизни. В этом случае нужно немедленно очистить мордочку от слизи, затем открыть и сильно вдувать в него воздух. Если это не помогает, применяют искусственное дыхание: ягненка кладут на спину, вытягивают передние ножки, а затем сгибают и прикладывают их к груди.

После ягнения пуповина у ягненка обычно обрывается сама, при необходимости ее обрезают на расстоянии 8-10 см от брюха и прижигают раствором йода или 5%-ым раствором креолина.

Сразу после рождения ягненка надо позаботиться о том, чтобы он быстро обсох и не простудился, а мать его облизала. Матка, облизав новорожденного, хорошо «запоминает» его запах, по которому она впоследствии безошибочно отделяет своего ягненка от чужого. Для обогрева новорожденных используют лампы-термоизлучатели марки ЗС-3. Они создают благоприятный микроклимат в диаметре до 1,5 м.

Ультрафиолетовое облучение оказывает положительное влияние на прирост ягнят, содержание гемоглобина, форменных элементов и резервной щелочности крови, повышает отложение фосфорно-кальциев<sup>B<sub>b</sub>i<sub>b</sub></sup> солей в организме.

Через 30-40 мин. после ягнения матку готовят к первому кормлению ягненка. Для этого при необходимости у нее подстригают шерсть<sup>Ha</sup> вымени, внутренних сторонах ляжек, вокруг глаз; вымя и соски<sup>Ob</sup>мывают теплой водой и обтирают чистым полотенцем. Перед первым кормлением рекомендуется сдоить первые порции молозива. Ее-

ли матка плохо принимает свой приплод, их переводят в индивидуальную клетку-кучку. Чтобы ягненок быстрее научился находить вымя и соски, начиная с рождения его рекомендуется держать во время кормления под стоящей маткой. Если он не может самостоятельно найти сосок, чабан оказывает ему соответствующую помощь. На протяжении первых 2-3 дней ягнят кормят через каждые 2-3 часа.

**Формирование сакманов.** Объягнившуюся матку и обсохший приплод нумеруют специальной краской, которая не портит шерсть и хорошо сохраняется. Маткам и ягнятам-одинцам одни и те же номера принято ставить на правом боку, а двойням и их матерям — на левом.

Такой порядок таврения помогает вести учет, легко отличить двой-невого ягненка от одинцовского и быстро найти потерявшихся ягнят и маток.

Чтобы сохранить весь приплод, нужно в первые 5-10 дней жизни содержать ягнят в мелких сакманах; в этом случае они быстро отыскивают своих матерей и регулярно сосут их, тогда как в больших сакманах ягненок иногда не может отыскать мать и остается голодным. Это является причиной заболеваний, а нередко и гибели молодняка.

В сакманы желательно включать ягнят достаточно однородных по возрасту и развитию.

При укрупнении сакманов надо обращать внимание на развитие и состояние ягнят. Если ягненок слаб, отстал в развитии, его еще несколько дней держат в маленьком сакмане. Более того, если слабые ягненки оказываются в больших сакманах, их отделяют и формируют из них небольшую группу, улучшая в дальнейшем кормление как ягнят, так и их матерей.

В зависимости от природно-климатических условий, времени ягнения, направления продуктивности овец и т.д. размер и количество сакманов по периодам ягнения и после могут существенно изменяться.

В первый месяц подсоса потребность ягнят в питательных веществах удовлетворяется главным образом за счет молока матери. Поэтому обеспечить высокую молочность маток очень важно при выращивании ягнят в подсосный период.

На каждый килограмм прироста ягнят в среднем расходуется 5 кг материнского молока. Для получения среднесуточных приростов 250-300 г в возрасте до 2-2,5 мес. молочность маток должна составлять 1,2-1,5 л в сутки. В период лактации количество материнского молока постепенно уменьшается, а потребность ягнят в питательных веществах постоянно увеличивается. Поэтому с 2-3-недельного возраста их приучают к поеданию концентратов, сена и сочных кормов. Лучший концентрированный корм для ягнят — овсянка, а также смесь овсянки и жмыха, из сочных кормов — измельченные корнеплоды и доброиз качественный силос. Хорошо облиственного сена ягнятам дают вволю. Целесообразно приучать ягнят к поеданию веточного корма.

Маток с двойневыми и одинцовыми ягнятами многие чабаны содержат вместе, чтобы использовать обильномолочных маток с одинцами для подкормки ягнят из многоплодных пометов. При формировании маток с двойнями в отдельные сакманы нормы кормления животных должны быть более высокими.

В зависимости от местных условий, направления продуктивности животных для ягнят в подсосный период можно предложить определенные схемы подкормки.

На втором месяце жизни общая питательность кормов, скармливаемых ягнятам дополнительно к материнскому молоку, составляет примерно 0,20-0,25, на третьем — 0,35-0,40 и на четвертом — 0,60-0,65 корм. ед.

В подсосный период рекомендуется использовать кошарно-базовый метод выращивания ягнят. В этом случае в 8-9 ч утра маток посак-манно выгоняют в базу, а ягнят оставляют в кошаре. В 12 ч маток возвращают в кошару к ягнятам, где они находятся до 14 ч. С 14 до 17 ч маток вновь содержат в базу. Ночью они находятся в кошаре с ягнятами. В базу маткам скармливают сено, силос, концентраты.

Преимущество кошарно-базового метода в том, что, находясь в базу или на пастбище, матки спокойно едят, ягната их не беспокоят, что положительно влияет на лактацию. И в то же время ягната, оставленные в кошаре, быстрее приучаются к поеданию кормов, не подвержены влиянию непогоды, меньше простужаются и болеют.

Подкармливают ягнят в так называемых столовых — огороженных специальными щитами площадках с лазами внизу для прохода ягнят шириной 20-25 см и высотой 35-45 см. В качестве подкормки ягнятам дают смесь концентратов, хорошее сено, корнеплоды, а также мел, костную муку, обесфторенный фосфат, поваренную соль. Здесь же в тазах или корытах постоянно имеется вода. Практика показывает, что ягната быстро привыкают к поеданию разных подкормок, свободно заходят в столовые, не пугаются.

С наступлением теплой безветренной погоды ягнят приучают к содержанию в базу. В первые дни держать их в базу рекомендуется 5 ч, потом время нахождения их на открытом воздухе постепенно увеличивается. При содержании сакманов на пастбище чабаны и сакманщики должны следить за тем, чтобы ягната не перебегали из одного сакмана в другой, не если землю, во избежание простудных заболеваний не следует давать им залеживаться на сырой земле. Через каждые 2 часа сакман скучивают, ягнят кормят. Ягната-сироты и те, которые сосут нескольких маток, являются разносчиками мастита от больных овец к здоровым. Поэтому надо следить за тем, чтобы ягната сосали вовремя (через каждые 2 часа) и только своих матерей.

Технология выращивания молодняка в подсосный период существенно различается в зависимости от направления продуктивности овец и зональных особенностей.

В отличие от вышеописанного метода в большинстве хозяйств Нечерноземной зоны, например в зимний период, широко распространена клеточная (мелкогрупповая) система содержания овец. При этой системе по 8-10 маток и ягнят в течение всего столового периода содержат в клетках. Совершенно очевидно, что от постоянного пребывания животных в овчарне повышается влажность воздуха, это угнетает развитие молодняка и способствует возникновению заболеваний, особенно простудных. Производительность труда при мелкогрупповой системе содержания овец и ягнят низкая — один работник в среднем обслуживает 50-75 маток с приплодом.

#### **4 Отъем ягнят и формирование молодняковых отар**

Многолетним опытом установлено, что для нагула и отдыха маток перед случкой, для проведения необходимых ветеринарных обработок требуется 1,5-2 мес. Поэтому если случка овец начинается, например, в середине сентября, то отбивку ягнят следует закончить в июле. В настоящее время ягнят от маток отбивают, как правило, в 3-4-месячном возрасте.

Технически отбивку ягнят от маток проводят так: отару пропускают через раскол и в один оцарок отбивают всех баранчиков (валушков), а в другой — ярочек. Целесообразно отары молодняка формировать так, чтобы, например, баранчики от маток элиты и I класса оказались в одной отаре, а от маток II класса — в другой. Если не хватает ягнят, чтобы сформировать качественно разные отары, делается «сборная» отара.

В хозяйствах, имеющих небольшое поголовье, баранчиков и валушков после отъема объединяют с баранами, а ярочек в течение 10-20 дней содержат отдельной группой. После того как у маток прекратится лактация, а ярки отвыкнут от матерей, их вновь возвращают в маточную отару.

Совместное содержание ягнят и взрослых маток нежелательно, поскольку в этом случае затруднена правильная организация кормления "содержания молодняка. Но на небольших фермах это — вынужденная мера, так как раздельное содержание ведет к созданию небольших ГРУпп животных и резкому увеличению трудовых затрат.

В племенных хозяйствах сразу после отбивки следует проводить бонитировку ягнят, т.е. взвесить, описать характер шерстного покрова, измерить длину шерсти, дать общую оценку. При проведении бонитировки ягнятам, у которых потеряна бирка или неясная татуи-Ровка, обновляют номера, а в некоторых хозяйствах ставят индивидуальные номера.

Непригодных к воспроизведству баранчиков, а также валушки после отбивки необходимо ставить на откорм и в возрасте 7-8 мес сдавать на мясо.

Чтобы матки после отбивки ягнят меньше продуцировали молока и не беспокоились, их в течение 5-7 дней после отбивки следует пасти на сухих низкопродуктивных пастбищах, достаточно удаленных от места расположения молодняка, поить водой один раз в день.

Ягнят после отбивки пасут на свежих, с хорошим травостоем пастбищах, чтобы они меньше заражались глистными заболеваниями. Кроме того, молодняк подкармливают концентратами. Поят ягнят не менее 2-3 раз в день. Для меньшего беспокойства во время пастьбы в отару молодняка на первые 10-15 днейпускают несколько маток (лучше яловых), которые служат вожаками. Когда ягната начинают пасться самостоятельно, маток возвращают в свои отары.

### **3.5 Выращивание молодняка в послеотъемный период**

Установлено, что чем выше уровень кормления овец при нагуле и откорме, тем интенсивнее прирост живой массы, ниже затраты корма на единицу прироста, затраты труда и средств на единицу продукции, сокращаются сроки нагула и откорма животных.

Например, чтобы довести живую массу ягнят с 26-28 кг до 40 кг при уровне кормления, обеспечивающем прирост 120-150 г в сутки, потребуется 80-100 дней, а при более интенсивном откорме с уровнем прироста живой массы 220-250 г продолжительность откорма сокращается до 50-60 дней. При среднесуточном приросте 120-140 г 5-6-месячные ягната на 1 кг прироста живой массы затрачивают 7-8 корм, ед., а при приросте 220-250 г — лишь 4-5.

Хорошими мясными качествами обладают скороспелые мясошерстные породы овец: горьковская, куйбышевская, ромни-марш, северокавказская мясошерстная, прекос и др. Отличными производителями мяса и сала являются курдючные породы овец.

Следует отметить, что откормочные и мясные качества овец повышаются при скрещивании, например, мясошерстных баранов с мериносами, поскольку помесные животные, как правило, превосходят чистопородных по жизнеспособности, скороспелости, оплате корма приростом.

Установлено, что ярочки и валушки дают более качественные, с лучшим развитием мышц и жира тушки, чем баранчики, но у баранчиков при их откорме выше среднесуточный прирост и ниже расход корма.

Для получения высоких приростов нагульным отарам выделяют хорошие пастбища, организуют минеральную подкормку животных, Регулярный водопой

## 1.12 Лекция 12(2 часа)

**Тема: «Современное состояние козоводства и пути его развития»**

### 1.12. 1 Рассматриваемые вопросы

- 1.1. Народно-хозяйственное значение козоводства
- 1.2. Основные направления в козоводстве
- 1.3. Содержание и кормление коз
- 1.4. Ческа коз

### **1.11.2 Краткое содержание вопросов**

#### **1. Народнохозяйственное значение козоводства**

Козоводство является крупной товарной отраслью сельскохозяйственного производства. Козы дают молоко, мясо, шерсть(могер), пух и шкуры (козлины).

При хорошем уходе молочные козы многих пород дают до 1000 кг высококачественного молока за 10 месяцев лактации, а например рекорд по зааненской породе 3500 кг молока. Уход за ними намного легче чем за коровой и производство молока обходится намного дешевле, чем коровьего. Так затраты на производство 1 ц козьего молока в 1,75 раза меньше чем производство 1ц коровьего( соответственно 0,6 и 1,05 ц. корм.ед), а затраты труда меньше в 2,5 раза( соответственно 3 и 7,5 чел/час). Коза в 2,3 раза дает больше молока на 1ц прироста ж.м. чем корова. Поэтому себестоимость козьего молока почти в 2 раза ниже коровьего, а рентабельность гораздо выше. Низкие затраты труда по уходу за козой, невысокий расход кормов позволяет содержать их пожилым людям. Козы хорошо акклиматизируются в различных климатических условиях. Они поедают значительно больше различных растений, чем любое другое домашнее животное, хорошо используют овощи, пищевые отходы и пастбищную растительность. Козы плодовиты и скороспелы. Продолжительность плодоношения 150 дней, хозяйственное использование 7-9 лет. При правильном кормлении и хорошем уходе козы редко болеют, отличаются чистоплотностью, легко доятся, устойчивы к заболеваниям маститом.

Могер( шерсть ангорских коз) ценится выше, чем овечья шерсть. Козий пух обладает высокой легкостью, мягкостью, малой теплопроводимостью, из него получают красивые изделия. Шкуры коз ( козлины) являются лучшим сырьем для производства кожаных изделий, шевро,сафьяна, замши,лайки, а также хорошей шубно – меховой одежды. Из 1000 козьих шкур можно изготовить 120 -140 кожанных пальто, 4 -5 тыс. пар дамских туфель, 3800 -4 тыс. пар перчаток.

**Мясо коз** – цельный продукт питания, который во все времена употребляют в пищу все народы мира. Мясо козлят и молодых козочек светлее баранины, а козий жир имеет чисто белый цвет и не имеет постороннего вкуса и запаха. По содержанию основных жирных кислот оно сходно с баранным и говяжьим и имеет высокие пищевые достоинства. Мясо богато незаменимыми для организма аминокислотами. По содержанию витамина А (ретинола), В1 (тиамина), и В2 (рибофлавина) мясо козочек значительно превосходит мясо сельскохозяйственных животных других видов. Содержание холестерина в козьем мясе в несколько раз ниже, чем в говяжьем и свином и, возможно, этим объясняется сравнительно малое распространение атеросклероза у народов, употребляющих в пищу это целебное мясо. Козы значительно меньше болеют и, в сравнении с крупнорогатым скотом, их мясо не поражается глистами, а по качеству содержит несколько больше воды и меньше жира. Хорошо и умело приготовленные блюда из козьего мяса, особенно, молодого или молочного не сравнятся с таковыми из свинины или говядины.

**Козье молоко** — уникально по своему составу. В нем содержится большое количество аминокислот, которые повышают устойчивость организма к инфекционным заболеваниям и нормализуют холестериновый обмен. К тому же козье молоко содержит меньшее количество оротовой кислоты, что способствует предотвращению синдрома ожирения печени. Белок, глюкоза и лактоза козьего молока легче усваиваются, так как жировые шарики в нем мельче и равномерно распространены по всей массе. Козье молоко особенно ценный продукт для

питания детей и людей с желудочными заболеваниями. Используется также в производстве сыров, творога, биойогурта и кумыса.

**Козий навоз** - одно из лучших удобрений для садов и огородов. По своему действию он превосходит коровий и конский. Особенно пригоден для парников и теплиц. Его требуется в 5 раз меньше коровьего и в 4 раза меньше конского. От козы, содержащейся на подстилке, за стойловый период получают от 350 до 500 килограммов навоза.

В наибольшей степени козоводство развито в Азии и Африке, особенно в странах с низким уровнем развития сельского хозяйства. Там, где уровень выше — разводят овец. В странах Африки благоприятным фактором для козоводства также является тот факт, что козы не боятся муhi цеце.

## **2. Основные направления в козоводстве**

В зависимости от основной продуктивности в козоводстве породы относят к следующим классификационным группам:

- молочные; - пуховые; - шерстные; - комбинированные.

### **Молочные породы**

От коз этого направления продуктивности получают молоко и незначительное количество шерсти и пуха. Шерсть невысокого качества. Шкуры их ценятся высоко в основном благодаря тому, что из них вырабатывают прекрасное жевро.

Лучшие молочные породы: зааненская, горьковская, русская. Живая масса взрослых маток может достигать 50-60 кг, козлов - 60-70 кг, молочность - 500-600 кг, плодовитость - 160-210 козлят на 100 маток.

**Зааненская порода.** Родина этой породы - Швейцария. Это самые крупные козы в мире. Высота в холке у взрослых маток достигает 77 см, а у козлов-производителей - 85 см. Живая масса маток в среднем составляет 50-60 кг, племенных козлов - 70-80 кг. Туловище длинное и достаточно широкое; вымя шаро- и грушевидное с оптимально сформированными сосками. Костяк крепкий. Голова средней величины, комолые. Шерстный покров белого цвета развит слабо. Плодовитость достигает 180-250 козлят на 100 маток. Лактация продолжается 10-11 месяцев, и за это время от маток надаивают 600-700 кг с содержанием жира 3,8-4,5%. От лучших маток получают 1000-1200 кг молока в год. Районами распространения животных данной породы являются Московская, Ленинградская, Ивановская области, Ставропольский край.

**Горьковская порода.** По внешнему облику сходы с зааненскими. Относительно крупные комолые животные преимущественно белой масти.

Матки весят в среднем 42-45 кг, лучшие - до 50 кг (высота в холке 61 см, высота в крестце - 63, косая длина туловища - 67, обхват груди - 75 см); козлы - 50-60 кг, лучшие - до 75 кг. Молочная продуктивность за лактацию составляет 450-550 кг, а некоторые матки производят до 1000-1200 кг. Жирность молока 4,2-5,2%. Плодовитость - 190-210 козлят в расчете на 100 маток. Зарегистрированы случаи рождения 5 козлят. Яловых коз доят иногда без перерыва несколько лет подряд.

**Русская порода.** В различных областях Российской Федерации разводят местных молочных коз, достаточно разнотипных, объединенных под общим названием русские козы. Продолжительность лактации у животных этой популяции составляет 7-8 мес. За это время от них получают от 350 до 550 кг молока жирностью от 4,5% до 5%.

Масть животных преимущественно белая и черная, а также рыжая и серая. Животные плодовиты: в среднем на 100 маток получают 190-220 козлят. Живая масса маток колеблется в пределах 38-45 кг, достигая у лучших животных 50, а у козлов - 55-70 кг. Встречаются как комолые, так и рогатые животные.

### **Пуховое козоводство**

У коз этого направления продуктивности пух отличается высокой тониной, мягкостью и шелковистостью. При этом количество пуха в шерстном покрове коз значительно превышает количество ости. Породы пухового направления широко распространены в Ростовской, Волгоградской, Оренбургской, Воронежской областях, Алтайском крае, республиках Северного

Кавказа. Все отечественные пуховые породы помимо высокой пуховой продуктивности (250-450 г) в течение лактационного периода дают 200-300 кг молока.

Живая масса коз 40-44 кг, козлов - 70-75 кг.

Плодовитость - 140-150 козлят на 100 маток.

По строению шерстного покрова пуховых коз разделяют на две группы.

**К первой группе** относят коз оренбургской породы и ее помесей, а также местных коз Горного Алтая. У животных этой группы пух короче ости, т. е. пуховое волокно составляет как бы нижний ярус. **У коз второй группы** пух по длине равен ости или длиннее ее. Такое строение шерстного покрова характерно для придонских, горноалтайских и помесных с этими породами животными.

**Оренбургская порода.** Выведена в процессе длительной народной селекции в суровых природных условиях. Оренбургские козы крупнее других пуховых коз. Разводят их в основном в Оренбургской и Челябинской областях и Республике Татарстан. Живая масса маток при осеннем взвешивании колеблется от 42 до 65 кг, в среднем приближаясь к 48 кг. У козлов живая масса достигает более 100 кг, в среднем - 70-75 кг.

Козлята растут быстро и к 4 месяцам достигают около 45% от живой массы взрослых особей. С каждого животного начесывают по 250-380 г ценного пуха, а при стрижке еще и до 350 г грубой шерсти. Однако в зависимости от кормления и района разведения начесы могут достигать и 450 г. Плодовитость коз в среднем составляет 130-140 козлят на 100 маток. Многоплодие хорошо передается по наследству.

**Придонская порода.** Основная зона распространения коз этой породы - пойма реки Дон и его притоков. Считается, что эти козы по пуховой продуктивности не имеют себе равных в мире. Методы и время выведения породы не установлены. Древность происхождения доказывается исключительной силой передачи животными своих хозяйствственно полезных качеств при скрещиваниях с другими породами.

В шерстном покрове придонских коз до 65-75% по весу приходится на долю пуха. Длина пуха достигает 10-15 см, а тонина - 17-20 мкм. Пух на 3-5 см длиннее ости. Живая масса маток в среднем составляет 36-40 кг, а козлов - 65-70 кг. Многоплодие составляет 125-150%. Пух придонских коз в основном серый различных оттенков, но встречаются и животные белой масти, переросшие концы пуховых косиц завиваются колечками и под влиянием инсолиации приобретают коричневую окраску.

В молоке придонских коз, по данным В. А. Орлянского и Е. Б. Запорожцева, содержится 15,7% сухого вещества, 4,6% белка, 6,4% жира и 5,4% сахара. Убойный выход составляет 49-50%.

Ведущим хозяйством по разведению придонских коз является племенной завод "Светлый путь" Волгоградской области.

**Горноалтайская порода.** Выведена на основе придонской породы. Отличается приспособленностью к круглогодовому содержанию на горных пастбищах. В среднем живая масса взрослых коз составила 42 кг, а козлов - 63,5 кг.

Начес пуха со взрослых коз достигает 500 г от маток и 700 г от козлов. Средняя длина пуха у взрослых коз равна 8-8,5 см, у молодняка - 7-8 см. Содержание пуха в шерсти на бочке колеблется от 51% до 81%. Пух горноалтайских коз мягкий, длинный, эластичный, крепкий, пригоден для изготовления всех видов пуховых изделий.

Козы хорошо нагуливаются и откармливаются. Убойный выход у кастраторов достигает более 52%.

Плодовитость горноалтайских пуховых коз колеблется в различных зонах в широких пределах: от 105 до 150 козлят на 100 маток.

### **Шерстные породы**

Коз шерстного направления разводят в основном для получения однородной полутонкой шерсти со специфическими свойствами. Ее широко используют в текстильной промышленности. Наибольшее распространение в нашей стране получили ангорская и советская шерстная породы.

**Ангорская порода.** Считается древнейшей породой коз. В настоящее время наибольшее количество ангорских коз имеется на Мадагаскаре, островах Фиджи и в Австралии. Животные

этой породы имеют довольно ограниченные приспособительные возможности и предъявляют определенные требования к условиям жизни.

Полутонкая шерсть ангорских коз (могер, мохер) состоит из извитых шелковистых косиц длиной на лопатках 20-25 см. Средний настриг шерсти с 12-месячных козочек составляет 1,5-2,5 кг, с козликов - 1,7-3,0 кг, с полновозвратных маток - 3,2-3,5 кг, с козлов - 5-6 кг. Ангорские козы весной линяют, поэтому запаздывание со стрижкой приводит к частичной потере шерсти.

**Советская шерстная порода.** Козы характеризуются крепкой сухой конституцией и небольшой величиной.

Они подвижны, легко преодолевают большие расстояния.. Настриг шерсти составляет у маток 1,8-2,2 кг и 3-4 кг - у козлов. Тонкие шерсти колеблются в интервале от 56 до 44 качества.

Содержание переходного волокна в руно достигает 97-99%, а выход чистой шерсти - 75-85%. Плодовитость в обычных условиях содержания - 104-106 козлят на 100 маток, в улучшенных- 116-120 козлят. За 4-5 месяцев лактационного периода матки в условиях хорошего кормления продуцируют 100-120 кг молока, что вполне достаточно для нормального развития подсосных козлят.

Живая масса взрослых коз составляет 34-40 кг, у козлов этот показатель доходит до 50-70 кг. Советских шерстных коз разводят в основном в горной зоне Северного Кавказа.

### **3 Содержание и кормление коз**

Помещение для коз должно быть просторное, светлое, сухое, без сквозняков, с хорошей вентиляцией. Постройку выполняют из любого местного материала. Она должна удовлетворять следующим требованиям: необходима температура зимой 8-12 °C, не слишком прогреваться летом, иметь высоту не менее 2,5 м.

Пол деревянный или глинобитный, должен иметь уклон для стока мочи. Место для постройки козлятника выбирают высокое и сухое, фасадом располагают на южную сторону и здесь же оборудуют двор - выгул для моциона. Освещенность помещения должна быть 1:12 (не менее). Окна и двери устраивают таким образом, чтобы они открывались наружу. Хороши саманные или глинобитные стены. Площадь козлятника определяют так:

на взрослую козу - 2,5 м<sup>2</sup>; на молодняк - 1,5 м<sup>2</sup>; на козла - производителя - до 4 м<sup>2</sup>.

Если имеются базы с загонами, просторные и устланые соломой, то при групповом содержании площадь пола в помещении на одну голову может быть уменьшена.

Если помещение дощатое, то следует возвести на расстоянии 20 см вторую стену, а промежуток заполнить любым, желательно негорючим теплоизоляционным материалом.

Окна размещают на южную сторону на высоте 1,5-1,8 м от пола, чтобы коза, встав на задние ноги, не могла разбить окно копытами или рогами. Наибольшее распространение в козоводстве центральных районов России получило стойлово-пастбищное содержание животных. Стойловый период длится 180 дней, пастбищный - 185. В стойловый период коз содержат в базу (лучше без привязи) на соломенной подстилке с открытым доступом в помещение и выходом в выгульный двор. В солнечные дни днем коз выпускают на прогулку на 4...5 ч, в морозные - на 1...2 ч. На свежем воздухе у коз повышается обмен веществ и сопротивляемость организма болезням, что способствует повышению настрига шерсти и начеса пуха, а также улучшению их качества. Только при сильном морозе, снегопаде, буране или снежном покрове более 10 см животных содержат в помещении.

### **4. Ческа коз**

**I. Цель чески** – собрать пух во время его естественной линьки. Подлежат ческе козы пуховых пород, а также грубошерстные козы с хорошо выраженным подшерстком. Вычесывают пух в конце зимы – начале весны. В Оренбургской области во вторую половину февраля месяца.

Для получения доброкачественного пуха надо правильно определить начало его линьки. Признаками по которым определяют начало чески, являются:

- появление выпавших, слегка сволнившихся комочков пуха на поверхности шерстного покрова;

- отделение в нутрии косичек пуховых волокон от кожи и легкое выдергивание из нее, т.е. когда заметны явные признаки линьки.

Существуют два способа чески стоя на полу и на стелажах.

Для вычесывания пуха коз кладут боком на стол, и связывают три ноги или привязывают за рога. Ческа пуха обычно совпадает со второй половиной беременности (сугности). Поэтому чесать коз следует осторожно. Первыми вычесывают маток, затем козлов и молодняк.

Вначале шерсть расчесывают редким гребнем, расчесывают косички, вычесывают растительный сор. Начинают расчесывать с начало шею, далее грудь, лопатки, бок и заднюю часть животного с одной стороны, а затем с другой. Получают пух более засоренный, его складывают отдельно. Затем в той же последовательности вычесывают пух частыми гребнями. Гребень ведут в направлении роста шерсти, т.е. сверху вниз, от спины к животу. Особенно осторожно вычесывают пух на животе, чтобы не повредить соски вымени и препуций. Хороший чесальщик за смену вычесывает 20 -22 головы.

Вычесанный пух кладут в специальный мешок, взвешивают, регистрируют и передают на классировку. Козий пух упаковывают по наименованиям, цвету, состоянию, классному составу и выходу чистого волокна.

При ческе коз используются механизированные чески, производства Актюбинского мех.завода. Производительность труда повышается в 1,5 раза. Но они признания не получили, т.к. быстро выходят из строя.

### **Стрижка шерсти**

Коз шерстных пород и пухового направления продуктивности стригут в то же время, что и овец. Однако в Южных районах страны, где теплая зима, коз шерстного направления (ангорская, советская шерстная) стригут и осенью при длине не короче 11 см. необходимо применять электромеханическую стрижку. Стригальное оборудование и подготовка животных осуществляется также как и овцеводстве. После стрижки чабан осматривает животных и дезенфицируют порезы. Одновременно подрезают отросшие копыта. Остриженных коз необходимо предохранять от простуды и от солнечных ожогов.

## **1.13 Лекция №13 (2часа)**

**Тема:«Состояние и основные направления развития свиноводства»**

### **1.13.1 Рассматриваемые вопросы**

1. Значение свиноводства для народного хозяйства
2. Хозяйственно-биологические особенности свиней
3. Основные направления развития свиноводства.
4. Плановые породы свиней Оренбургской области

### **1.13.2 Краткое содержание вопросов**

#### **1 Значение свиноводства для народного хозяйства**

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

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

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

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

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

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

#### **2 Хозяйственно-биологические особенности свиней**

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

2. Многоплодие Многоплодие определяется числом живых поросят в гнезде при рождении. Среди других с.-х. животных свиньи выделяются высоким многоплодием: за один опорос от свиноматки получают в среднем по 10 – 12 поросят. Известны случаи получения от матки за один опорос по 28 – 30 поросят и более.

При сокращении подсосного периода до 26 – 35 дней от одной свиноматки в год можно получать по 22 – 25 поросят и более. Многоплодие свиноматок на 80 – 85% определяется не материнской наследственностью, а условиями кормления и содержания. Большое влияние на этот показатель оказывает направленное выращивание ремонтных свинок, их возраст и живая масса при первом осеменении.

Продолжительность использования свиноматок в хозяйствах различного назначения колеблется от 2,5 до 5 лет. В племенных хозяйствах их используют значительно дольше, чем в товарных.

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

3. Крупноплодность Крупноплодность – средняя живая масса поросенка при рождении. Изменяется в диапазоне 0,8 – 2 кг. Определяют путем взвешивания в день рождения каждого поросенка или деления общей массы гнезда на число народившихся поросят. Этот вид продуктивности имеет породные особенности. При нормальном среднем показателе у большинства пород (1,1 – 1,2 кг) он бывает несколько выше у свиней породы ландрас, скороспелой мясной (1,3 – 1,4 кг) и дюрок (1,4 – 1,5 кг). Ниже среднего показателя крупноплодие у некрупных, но многоплодных свиней китайских и некоторых других пород свиней Юго-Восточной Азии.

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

Крупноплодность поросят напрямую связана с их жизнеспособностью. Сохранность поросят, родившихся с массой 0,7 кг и меньше, к отъему не превышает 71%, у поросят живой массой 1,7 кг и выше она достигает 95%. Производственное значение крупноплодности заключается в том, что крупные более живые поросята энергичнее сосут матку, массируя ее вымя, способствуют большей выработке молока, благодаря чему интенсивнее растут и к отъему имеют большую массу.

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

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

4. Молочность Состав молока свиней значительно отличается от коровьего молока. Свиное молоко содержит больше сухих веществ, больше белка (5,5 – 6,2%) и лактозы (5%), что связано с необходимостью обеспечения интенсивного роста поросят в первые недели жизни. В отличие от вымени коров, овец и лошадей, у свиней оно не имеет молочных цистерн.

Из-за особенности образования и выделения молока свиноматками получить его обычными способами трудно. Поэтому молочность в зоотехнической практике определяют косвенным путем – по общей массе гнезда в 21-дневном возрасте. Более точные методы учета молочности: 1) взвешивание подсосной свиноматки до и после сосания; 2) выдавливание свиноматки с помощью внутримышечных инъекций окситоцина, стимулирующего молокоотдачу.

Свиноматка выделяет за лактацию 400 – 500 кг молока в течение 8 недель

После опороса свиноматка кормит поросят до 25 раз в сутки, а в последствии 12 – 14 раз. Уровень молочности во многом зависит от числа и живой массы поросят в возрасте 21 сут. Молочность зависит от возраста маток, количества сосков, размера гнезда, типа телосложения и, конечно, кормления. Молочность свиноматок – один из важных селекционных признаков, который определяет в большой мере дальнейший рост и развитие свиней.

5. Скороспелость Под скороспелостью понимают склонность свиней в короткие сроки достигать такой степени развития, которая обеспечивает возможность раннего их использования для воспроизводства и получения мясной продукции. Половые клетки у свиней образуются уже в 4-5-месячном возрасте. Однако осеменять свиней в этом возрасте не следует, поскольку их организм еще недоразвит, а потомство в таком случае бывает малочисленное и слабое. В хороших условиях кормления и содержания при покрытии в 9-10-месячном возрасте от молодых свинок всех отечественных пород получают полноценное потомство для откорма. При групповом содержании хрячки уже в 5-6 месячном возрасте проявляют половые рефлексы и могут оплодотворять свиноматок. Однако племенное использование хрячков начинают, как правило, с 10-11-месячного возраста. Раннее использование производителей приводит к задержке их роста и получению малочисленных пометов. Обычно племенных хрячков используют до 4-5 летнего возраста. При интенсивном откорме подсвинки могут достигать живой массы 100 кг в возрасте 6-7 месяцев, что позволяет в короткий срок получать от свиней много товарной продукции.

6. Откормочные и мясные качества.

Свиньи – это всеядные животные, которые хорошо используют растительные и животные корма, а также пищевые отходы и отходы перерабатывающей промышленности. Это обстоятельство способствует их разведению в разных регионах нашей страны и мира. Кроме того, они не имеют себе равных среди животных и птицы по эффективности использования кормов. При использовании самых разнообразных кормов свиньи на 1 кг прироста живой массы затрачивают меньшее количество питательных веществ в кормовых единицах, чем другие сельскохозяйственные животные, за исключением бойлеров. В молодом возрасте при контролльном откорме до живой массы 100 кг на 1 кг прироста свиньи затрачивают 3,2 – 3,7, а с учетом взрослых животных – 4,5 – 5 корм. ед. На образование мяса в организме свиней используется до 32% энергии корма, в организме крупного рогатого скота - 25, а в организме овец – 20%. При этом выход съедобных сухих веществ съеденного корма в мясе свиней в 3,6 – 4,7 раза больше, чем в мясе кур, крупного рогатого скота и овец.

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

### **3 Основные направления развития свиноводства.**

С 1978 г. В объеме мирового производства мяса свинины занимает первое место. Причем в странах с развитым животноводством рост производства мяса происходит, в первую очередь, за счет интенсивного развития свиноводства. Наибольший удельный вес в общем производстве мяса (более 55 – 65%) свинина составляет в странах с развитым свиноводством – Дании, Германии, Нидерландах, Китае и др.

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

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

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

К сожалению, в свиноводстве, как и в других отраслях животноводства, за годы реформ произошел существенный спад производства мяса, достигнув минимума в 1998-1999 гг. С 1990 года более чем в 2 раза уменьшилось поголовье свиней и по этому показателю сложившаяся тенденция еще не преодолена.

В Российской Федерации разводятся 24 породы и заводские линии свиней, в том числе 13 пород универсального направления и 11 — условно-мясного типа. Наиболее распространенные 10 пород составляют 99,56%.

По данным Института конъюнктуры аграрного рынка, в 2005 лидером по поголовью свиней был Краснодарский край (950 000), второе место занимал Татарстан (около 600 000), третье — Омская область (примерно 500 000 голов свиней). В нашей стране более десятка пород свиней. Самая распространённая порода-крупная белая.

### **4 Плановые породы свиней Оренбургской области**

Оренбургская область издавна считалась зоной развитого свиноводства. Достаточно отметить, что на начало 90-х годов в области насчитывалось 400 тыс. свиней, причем до 70 процентов поголовья было сосредоточено в сельскохозяйственных организациях. В настоящее время

поголовье свиней сократилось до 276 тысяч. Более половины этого скота находится в хозяйствах населения.

В Оренбургской области в последние годы наметилась тенденция к развитию отрасли свиноводства. Так, поголовье свиней в 2008 г. по сравнению с 2010 г. увеличилось с 233,6 тыс. до 288,7 тыс., или на 23,6%. Только за 2011г. производство свинины возросло на 34%, достигнув 12197 тонн, среднесуточный прирост свиней на выращивании и откорме повысился с 213 до 313 г, или на 47%

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

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

Возраст достижения живой массы 100 кг 180-185 дней, среднесуточный прирост 650-750 кг, затраты корма на 1 кг прироста 3,7-4 корм. ед, толщина шпика над шестым-седьмым грудным позвонком 30 – 32 мм, площадь мышечного глазка 20 – 32 см<sup>2</sup>, длина туши 95 – 97 см.

## **1.14 Лекция № 14 (2 часа)**

**Тема: Воспроизводство стада и техника разведения свиней.**

### **1.14.1 Вопросы лекции:**

- 1.1. Планирование случек и опоросов
- 1.2. Подготовка к случке хряков- производителей и свиноматок
- 1.3. Проведение опоросов и выращивание подсосных поросят
- 1.4. Технология содержания, отъем и кормление поросят отъемышей
- 1.5. Особенности технологии выращивания ремонтного молодняка

### **1.14.2 Краткое содержание вопросов**

#### **1 Планирование случек и опоросов**

1. Воспроизводство стада включает в себя все мероприятия, связанные с поступлением и выбытием животных. Воспроизводство м.б. простым и расширенным. Простое воспроизводство – количество поступивших равно количеству выбывших животных. Расширенное воспроизводство - количество поступивших, превышает количество выбывших, то есть поголовье увеличивается.

2. Главная задача СТФ закладывается в увеличении количества основных свиноматок, улучшения их использования и получения большого количества высококачественного потомства. И у хряков и у свинок половая зрелость наступает в возрасте 4 – 5 месяцев, но практика показывает, что желаемых результатов мы можем не добиться. Поэтому в племенных совхозах свинок пускают в случку в возрасте 9 – 10 месяцев, при живой массе 120 – 125 кг, а в товарных в 8 – 9 месяцев при живой массе до 100кг. Хряков пускают в первую плодотворную случку в 10 – 11 месяцев. Продолжительность полового цикла - 18 – 21 день у свинок, а продолжительность охоты 24 – 48 часов. Исходя из этого целесообразно двукратное покрытие свинок с интервалом 12 – 24 часа. Продолжительность супоросности 114 – 116 дней.

#### **Различают следующие виды случки:**

1. Вольная (в стадо свиноматок пускают 3 – 4 хряков)
2. Ручная
3. Искусственное осеменение получило массовое распространение в племенных хозяйствах.

В племенных хозяйствах ведут случку с использованием различных линий: Сват, Драчун, Самсан. За одну садку производитель дает от 500 – 700 мл. Для покрытия одного животного необходимо 300 – 400 мл спермы, поэтому практикуют в большинстве случаев ручную случку. Матку в охоте отсаживают в станок и подпускают производителя. Следят за двойным покрытием. Нагрузка на одного производителя составляет полновозрастного - 2 года 25 – 30 голов за сезон. На молодого производителя нагрузка два раза уменьшается. Продолжительность использования хряков до 5 – 6 лет. С 6 летнего возраста у свинок резко снижаются показатели воспроизводства стада. Практика ведения свиноводства показывает, что определенную роль в вопросах воспроизводства стада играют сроки случки и проведение опороса.

Самым неблагоприятным периодом для опороса является октябрь – декабрь. В специальных племенных хозяйствах, где хорошая производительная база опоросы проводят равномерно в течение года.

В других хозяйствах лучше всего проводить опоросы в определенный период. В практике получило распространение поздне – зимних и ранне – осенних опоросов, с таким расчетом (январь, февраль, март), чтобы второй опорос приходился на август – сентябрь.

В отличие от других видов животных при рассмотрении вопросов воспроизводства Стада в свиноводстве выделяют туровые опоросы (за короткое определенное время проводится опорос группы маток. 30 свиноматок зимние туры 5 – 7 дней, летний тур 10 – 12 дней (выровнять молодняка при постановке на откорм). Туровые опоросы обеспечивают более эффективную организацию опоросов.

## **2 Подготовка к случке хряков- производителей и свиноматок**

Компании заключаются в организации полноценного сбалансированного кормления ( по витаминно – минеральному) составу . Плещ хряки старше двух лет живой массой 200 – 250 кг должны получать в рационах в неслучный период около 4 кормовых ед. ( 3,7 – 3,8), а в случной период около 5 кормовых ед.

Обязателен моцион.

В равной степени это касается и свиноматок. Особую роль играет подготовка свиноматок в случный период. Кормление их должно быть наиболее интенсивным. Свиноматка в возрасте двух лет живой массой 200 кг в первую половину супоросности должна получать 3 – 3,3 кормовых ед. , во вторую половину (1,5 мес.) - уровень кормления доводится до 4 кормовых ед. с обязательным предоставлением моциона. В последнюю треть супоросности нецелесообразно применять объемистые корма (мякина, силос) основные корма – зерновые, травяные и сенная мука. За две недели до опороса свиноматку переводят в отдельный станок с небольшим выгульным двориком, а за 4 – 5 дней прогулки прекращают. О приближении опороса служит появление капелек молозива на сосках вымени (внешние). Если кормление было полноценным и условия содержания составляли ( в оптимальных условиях) опорос проходит в течении 1 – 4 часов, реже 4 – 7 часов.

## **3 Проведение опоросов и выращивание подсосных поросят**

В первый день после опороса свиноматки дают 500 – 700 г жидкой болтушки. На второй день норму увеличивают до 1,5кг. С третьего дня дают более густую мешанку, с добавлением сенной или травяной муки. С 5 – 7 дня измельченные корнеплоды.

Чем выше молочность свиноматок, тем лучше рост и развитие полученного приплода. Установлено, что на один килограмм прироста гнезда затрачивается три литра свиного молока. Средняя по молочности свиноматка выделяет в сутки 300 – 370 г белка. По сравнению с холостыми свиноматками рацион подсосных свиноматок учитывают количество поросят в помете на одного поросенка в помете 0,4 – 0,5 кормовых ед. На сто килограмм живой массы 1,5 кормовых ед. 1200 кг равно 3 корм. ед.. В среднем на одну свиноматку с 10 поросятами 8 корм.ед..

Структура рациона : 30 – 35 % сочные корма, 10 – 15% сенная или травяная мука, 50 – 50% зерновые культуры,. В первые две недели жизни поросят единственным кормом является молоко матери, однако в свином молоке 10 – 12% белка, высокое содержание жира не хватает Са, Фе, Си. Рекомендуется с 3 – 5 дня давать 2,5 г Фе О4 + 1г Си О4 в один литр воды по 10 мл на одного поросенка. Сначала смазывают сосочки, а затем добавляют в водичку или внутримышечно делают уколы феррадокс, или свиноматке дают красную глину.

С 5 – 6 дня поросятам дают в небольшом количестве поджаренное зерно (горох, кукурузу, мешанку), а потом густоту увеличивают. Использование варенных кормов приводит к изнеженности организма. Сочетание сухие корма с влажной мешанкой.

С 12 – 15 дневного возраста целесообразно давать поросятам измельченные корнеплоды. Поросят под свиноматками держат до 60 дней, отнимают поросят от свиноматок в два месяца при массе 12 – 14 кг. Осуществляют ранний отъем в возрасте одного месяца живой массой 8 – 8,5 кг. Молочность селекционный признак. За 6 – 8 дней перед отъемом необходимо снижать питательность рациона на 25 – 30% искусственно сокращать молочность.

4. При отъеме формируют группы: свинки, хрячки (или боровки). Практика племенных хозяйств показывает, что от рождения до двух месяцев поросенок, второй от двух до четырех месяцев период доращивание.

В период от – 2 до 4 мес. Прирост мышечной ткани увеличивается в 3 раза, а жировой в 3,6 раза. От 4 – 8 мес. прирост мышечной ткани - 1,6 раза, а жира – 1,7.раза.

Практика племенных хозяйств указывает на двухфазное выращивание в отличие от традиционного трехфазного. Двухфазный способ предлагает выращивание в подсосный период (0 – 2 мес), свиноматок отделяют, а поросята остаются в этих же станках, до 4 месяцев при том же рационе и обслуживании, обеспечивая лучшую сохранность и высокий прирост молодняка.

### **Уход за новорожденными поросятами.**

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

1. Создание надежного иммунитета и высокой резистентности поросят для защиты их от инфекций и неблагоприятных воздействий окружающей среды. Эта цель достигается путем налаживания кормления поросят, получения ими молозива, начиная с момента их рождения .
2. Предохранение поросят от задавливания, укусов свиноматкой и травм, большое значение имеет в этом хорошая подготовка маток, контроль за прохождением опоросов и проведение их в случальных станках, предохраняющих новорожденных поросят от задавливания. Наибольшие потери от задавливания поросят, а также гибель их по другим причинам отмечаются в первые 2 – 3 дня их после утробного существования.
3. Создание надежной тепловой защиты поросят в первые дни их жизни путем создания оптимальных условий содержания и соответствующего их потребностям температурного режима в свинарнике – маточнике, а главное в зоне их обитания. Новорожденные поросята имеют ограниченные тепловые резервы из – за малого, особенно в первые 2 – 3 дня их жизни потребления молозива, слабого шерстного покрова и крайне ограниченных жировых запасов в теле. Новорожденным поросятам необходима температура воздуха в зоне их обитания 28 – 30 С.

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

Задача обслуживающего персонала в работе со свиньями в подсосный период заключается в том , чтобы сохранить всех народившихся поросят и обеспечить им необходимые условия для их нормального роста. Эту задачу приходится решать в самый критический период в жизни поросят, когда они переходят в новые условия после утробного существования. В связи с этим испытывают большие трудности от воздействия многих внешних неблагоприятных факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья и даже несущих угрозу выживанию новорожденных.

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

### **4 Технология содержания, отъем и кормление поросят отъемышей**

Отъем от маток представляет собой один из сложных после рождения периодов в жизни поросят, потому что они полностью переводятся на самостоятельное питание без материнского молока. Переход на другой тип кормления сопровождается сильным стрессом, оказывающим отрицательное воздействие на многие функции организма , и в первую очередь на ее неокрепшую пищеварительную систему.

Положение усугубляется в случае резкого изменения рациона поросят в период отъема и сразу после него, что вызывает диспенсию, поносы и другие расстройства пищеварения, приводит к увеличению размножения в кишечнике болезнетворных микробов. Сказывается несовершенство иммунной системы поросят, завершающей свое формирование , очевидно, к 4 – 5 неделям жизни, но не ранее чем к трехнедельному возрасту. До этого времени основную

защитную функцию организма поросят выполняют антитела, поступающие с материнским молоком .

По мере роста поросят у них вырабатывается собственные специфические иммунные белки. Естественное развитие пищеварительной системы, выработку основных ферментов можно ускорить путем скармливания поросятам и постепенно большинство в их рационе растительных и животных кормов - это является одно из важных задач подготовки поросят - сосунов к отъему.

Сроки отъема поросят устанавливаются в зависимости от уровня развития, интенсивности разведения свиноводства, наличие в хозяйствах полноценных кормов, добротных помещений, высококвалифицированных кадров – свиноводов. В разных странах и хозяйствах отъем поросят проводят начиная с недельного до восьми недельного возраста.

В нашей стране поросят отнимают в 26 - 30, 35 – 40 и 60 дней. В больших племенных хозяйствах отъем проводят в 7 - 8 недельном возрасте, а в крупных сельскохозяйственных предприятиях ( специализированные свино-хозяйствах, комплексы ) - чаще всего в 26 – 30 дней. Для того, что бы реализовать преимущество раннего отъема, необходимы следующие условия:

1. Наличие специальных высококачественных белковых кормов для выращивания поросят:
  - при отъеме в возрасте трех недель применяется подкормка с 5- дневного возраста на молочной, а с 14 – дневного возраста на зерновой основе, содержащий 20 - 22% сырого протеина, 1,2% - лизина, и 13 МДж переваримой энергии в 1 кг. Такой рацион должен включать 20 – 30% сухого снятого молока, растительный жир, плющенный овес и другие высококачественные компоненты:
    - при отъеме в 4 – 6 недель рацион может содержать 18 – 20 % сырого протеина, 1 % лизина, 13 МДж переваримой энергии и включать 20 – 30 % снятого молока, рыбную и соевую муку, микробный белок, сахарозу, ячмень, минеральные вещества, витамины.
    - при отъеме 6 – 8 недель рацион должен содержать 16 – 17 % сырого протеина, 0,85% лизина и включать в свой состав небольшое количество ( 5%) сухого обезжиренного молока, молотый ячмень, кукурузу, плющенный овес, рыбную и соевую муку.
2. Наличие хороших помещений со специальным оборудованием для проведения опоросов и содержания рано отнятых поросят.
3. Хорошее теплоснабжение, высокую энергообеспеченность для поддержания нормальной температуры воздуха в свинарнике – маточниках ( до 24 С при отъеме в возрасте 1 –2 недель).
4. Высококвалифицированные кадры свиноводов.

## **5.Особенности технологии выращивания ремонтного молодняка**

Еще нужно отметить - ухудшение воспроизводительных качеств и снижение уровня продуктивности свиноматок существенно нивелируют преимущество, ожидаемые от раннего отъема поросят.

Учитывая физиологическую незрелость поросят, медленное развитие у них в раннем возрасте иммунной и ферментативной системы, можно с уверенностью сказать , что при недостаточном уровне интенсивности ведения свиноводства , при нехватке высококачественных кормов, добротных свиноводческих помещений, высококвалифицированных кадров свиноводов, досконально знающих биологию свиней, переход на слишком ранние сроки отъема поросят таит в себе серьезную опасность для повышения эффективности свиноводства.

В условиях российской действительности могут себе позволить снизить возраст поросят при отъеме до 35 дней лишь хозяйства, применяющие прогрессивные методы технологии производства свинины, имеющие все необходимые предпосылки для выращивания поросят в соответствии с научно – обоснованными предложениями. Во многих странах с высокоразвитым свиноводством отъем производят в 30 – 35 дневном возрасте, что позволяет получать от матки 2,4 гнезда и до 25 отъемышей в год.

Отнимают поросят путем удаления свиноматки из станка , оставляя в нем поросят на 10 – 15 дней, после чего их переводят в свинарник ( или помещение) для выращивания молодняка. Такая система позволяет поросятам легче переносить отлучение от матери, привыкнуть к

самостоятельному существованию и адаптироваться к новым условиям содержания. В первое время после отъема поросят лучше всего содержать гнездами, по 20 –30 голов по производственному назначению, возрасту, полу и уровню развития, не допуская разницы в живой массе, больше чем в 2 – 3 кг. В этот период сортируют молодняк, предназначенный для выращивания на племя и на откорм. Слабым и отстающим в росте поросятам – отъемышам организуют особый уход и хорошее кормление.

С этой целью их помещают в отдельные станки и дают им корма с повышенным содержанием сухого обрата, ЗЦМ, высококачественной рыбной и костной муки и других кормов животного происхождения. Особое внимание обращается на витаминное питание и минеральную подкормку таких поросят. На больших свиноводческих фермах отстающих в росте поросят – отъемышей лучше содержать в отдельных секциях.

## 1.15 Лекция 15 (2 часа)

### Тема: Технология интенсивного откорма свиней

#### 1.15.1 Рассматриваемые вопросы

1. Факторы, влияющие на эффективность откорма
2. Виды откорма: мясной, беконный и откорм до жирной кондиции
3. Технология содержания и обслуживания откормочного поголовья

#### 1.15.2 Краткое содержание вопросов

##### 1. Факторы, влияющие на эффективность откорма

Свиньи скороспелых пород мясного, сального и мясо-сального направлений продуктивности - крупная белая, украинская степная белая, миргородская и другие - при правильной организации и технике откорма дают в молодом возрасте хороший выход мяса.

На степень эффективности откорма влияет и пол животных. Кастрированные хрячки (боровки) и свинки в сравнении с некастрированными дают больший выход жира.

Существенное значение при откорме молодняка свиней имеют тип кормления, биологическая ценность и состав рационов в разные периоды откорма.

В связи с особенностями в кормопроизводстве в различных зонах страны определились и своеобразные типы кормления при откорме свиней. В зависимости от вида кормов, скармливаемых в рационах вместе с концентратами, применяются следующие типы кормления: концентратно-корнеплодный, концентратно-картофельный, концентратный. Кроме того, в рационах отдельных хозяйств определенный удельный вес занимают пищевые отходы.

Разные типы кормления позволяют успешно проводить откорм свиней, эффективность его при этом неодинакова. Тип кормления и состав, рационов при откорме молодняка оказывают существенное влияние на характер отложения в теле животных различных питательных веществ. Объемистые биологически полноценные корма способствуют некоторому торможению в отложении жира в организме, что создает более благоприятные физиологические условия для общего роста и развития молодняка. Скармливание животным большого количества объемистых, биологически полноценных кормов дает возможность получать свинину с меньшим содержанием жира. Это учитывается при составлении рационов.

Хорошие результаты при откорме молодняка могут быть получены только при необходимом количестве протеина в рационах. В противном случае задерживается рост животных, наступает преждевременное их ожирение и ухудшается качество мяса. Очень обильное кормление молодняка в начале откорма также может задерживать его рост, в результате чего уменьшается общий привес за весь период откорма.

Установлено, что растительные корма, содержащие большое количество жира (свыше 4%), снижают качество продукции - мясо получается рыхлое, а сало - мягкое, мажущееся. Такая свинина не может быть использована для приготовления ветчинных изделий и бекона.

Лучшую по качеству свинину получают при скармливании животным полноценных комбикормов, в состав которых входят ячмень, горох, рожь, просо в сочетании с сочными и зелеными кормами, а также с добавкой кормов животного происхождения.

Кукуруза - один из лучших по питательности концентрированных кормов, но скармливание ее в чистом виде ухудшает качество продукции. Если же кукурузу скармливать в смеси с зеленой травой или сеном бобовых, свеклой, морковью и с добавкой кормов животного происхождения, то качество продукции будет хорошим.

Существенное значение при выращивании и откорме молодняка свиней имеют минеральные вещества, витамины и антибиотики.

Таким образом, при откорме молодняка свиней учитывают все особенности и факторы, связанные с ростом и развитием организма в определенных условиях кормления, ухода и содержания.

Применяя полноценное кормление и стимулирующие средства, можно значительно повысить продуктивность откармливаемых свиней и удешевить производимую продукцию.

#### 2- Виды откорма: мясной, беконный и откорм до жирной кондиции

Различают мясной откорм молодняка и откорм зрелых животных до жирной кондиции. Первый подразделяют на откорм собственно на мясной и беконный - разновидность мясного откорма. Разновидность между мясным и беконным откормом заключаются в несколько иных требованиях, предъявляемых к молодняку по возрасту, живой массе и типу сложения при постановке его на беконный откорм. Изменяются также сроки откорма, показатели живой массы при снятии с откорма и качество продукта. При беконном откорме несколько выше требования к набору кормов, их качеству и соотношению в рационе.

*Мясной откорм* - основной вид откорма молодняка свиней в нашей стране. При проведении мясного откорма ставится задача получить в короткий срок молодую, не жирную свинину при наименьших затратах кормов и труда. Применение этого вида откорма способствует увеличению производства свинины, снижение затрат питательных веществ на 1 кг прироста и расходов по содержанию животных. Одновременно сокращаются сроки откорма и снижаются себестоимость продукции. Наиболее целесообразен и экономически выгоден интенсивный мясной откорм. В молодом возрасте у свиней в наибольшей степени образуется мышечная ткань, причем на 1 кг прироста молодые животные затрачивают обычно 3,5 – 4,5 корм ед., а взрослые 6 – 8 корм ед, вследствие чего общий расход кормов при интенсивном мясном откорме молодняка сокращается. Ускоряется и оборот стада в хозяйстве, так как на мясной откорм ставят молодняк после добрачивания в 3 – 4 месячном возрасте и откармливают его до 6,5 – 7,5 возраста и массы 95 – 120 кг. На мясной откорм ставят животных всех пород и их помесей. При 3,5 – 4 месячном откорме весь молодняк может быть реализован в том же году, что дает возможность использовать в хозяйстве имеющиеся помещения более рационально. При интенсивном мясном откорме среднесуточные приrostы подсвинков за весь период не должны превышать 600 – 650 г, причем в начале откорма прирост несколько ниже , чем в конце.

При низких среднесуточных приростах 350 – 400г продолжительность откорма увеличивается, возрастают и затраты кормов на 1 кг прироста поэтому увеличиваются расходы по кормлению и содержанию животных, что отражается на себестоимости продукции.

*Беконный откорм* - это разновидность мясного откорма, применяемая в хозяйствах некоторых отраслей, краев и республик. Для постановки на беконный откорм отбирают подсвинков определенного типа : с растянутой средней частью туловища, массой в трех месячном возрасте 25 – 30 кг. Для беконного откорма используют молодняк пород крупная белая, ландрас, эстонская беконная, литовская белая, и некоторых других, а также их помесей. Животных отстающих в росте в результате заболеваний и по другим причинам , некастрированных хрячков, а также массой в трех месячном возрасте более 30 кг на беконный откорм не ставят. Для получения бекона свиней откармливают до массы 80 – 95 кг с толщиной шпика до трех сантиметров. При этом виде откорма, важное значение имеет правильное нормированное кормление.

Бекон высокого качества можно получить только при составлении для животных рационов, сбалансированных по протеину, минеральным веществам и витаминам.

Для беконного откорма разработаны специальные комбикорма обеспечивающие потребность животных в питательных веществах.

В начале беконного откорма на 1 корм. ед рациона должно приходиться 120 – 140 г перевариваемого протеина, а конце 90 – 100г. Потребность в минеральных веществах, как и при других видах откорма, обеспечивают за счет основных кормов и включение в рационы специальных минеральных добавок ( мел, трикальций фосфат, поваренная соль и другие ). Из витаминных кормов в рацион необходимо вводить морковь, траву и муку из травы бобовых культур, ботву сахарной свеклы, комбинированный силос, а также обезжиренное молоко и рыбную муку. Летом следует максимально использовать зеленые корма бобовых культур, кроме того свиней подкармливают комбинированным силосом, концентратами и обезжиренным молоком. Качество бекона снижается при скармливании свиньям овса, сои, жмыхов, барды, отрубей, а потому эти корма необходимо исключать из рациона по достижению животными массы 60 кг. В первые месяцы откорма доля сочных и зеленых кормов в рационе больше, чем в конце откорма, когда содержание концентратов в рационе увеличивается до 75% по общей

питательности. При правильном кормлении убойный выход откормленных на бекон животных составит 70 – 75 %.

*Откорм свиней до жирных кондиций.* На такой откорм ставят малопродуктивных проверяемых маток после отъема от них поросят, а также выбракованных основных маток и хряков. При откорме до жирных кондиций стремятся получить большую массу туши при использовании наиболее дешевых объемистых кормов. Откорм проверяемых маток продолжается 2 – 3 месяца до массы 160 – 180 кг при толщине шпика на уровне 6 – 7 грудного позвонка 4 – 6 см. Убойный выход таких свиней колеблется в 78 – 82%. Выбракованных маток и хряков, откармливают также в течение 2 – 3 месяцев и получают тушу с большим количеством сала (свыше 45%) при толщине шпика больше 6 см.

В период откорма среднесуточный прирост свиней постепенно снижается. В первый период откорма при повышенном аппетите свиньи поедают больше разнообразных кормов и дают прирост по 0,8 – 1,0 кг в сутки, в конце откорма прирост снижается до 0,7 – 0,6 кг. Откорм свиней при снижении суточного прироста до 600 г экономически нерентабелен.

Откорм свиней до жирных кондиций подразделяется на периоды :

В первый период стремятся получать высокие суточные приrostы, используя наиболее дешевые объемистые корма с небольшим содержанием протеина. В этот период скармливают комбинированный силос, картофель, тыкву, остатки общественного питания и технических производств, а также бобовое сено и муку, комбикорма. В летнее время из рациона откармливаемых животных исключают грубые корма, меньше дают корнеплодов и вводят в рацион 6 – 9 кг зеленого корма и комбинированного силоса. Концентрированные корма по питательности соответствуют 40 – 45%. В последний месяц откорма меньше дают объемистых кормов и больше до 50% в питательности рациона дают комбикормов, одновременно включая корма, положительно влияющие на плотность сала и мяса (бобовые и другие). При откорме до жирных кондиций на 1 кг прироста затрачивается 6,5 – 6,8 корм.ед, причем в начале откорма расходуется меньше питательных веществ, а в конце откорма больше. Более высокие затраты питательных веществ на 1 кг прироста объясняются тем, что калорийность прироста при отложении жира почти в два раза больше калорийности прироста у молодых животных.

Присущая оценка степени осаливания туши применяется для определения кондиции откормленных животных, а в племенных хозяйствах для отбора свиней с лучшими мясными качествами. Измеряют толщину сала и мышц специальными приборами (ТУ –1, ТУ- 3, УТ – 40 СУ и др.) , включенными в электросеть. Интенсивность отложения жира определяется в области 6-7 грудного позвонка, а толщину мышечной ткани на пояснице.

### **3. Технология содержания и обслуживания откормочного поголовья**

Откормочных свиней содержат в стационарных помещениях и летних лагерях. В станках размещают 15—20 голов, лучше сохранив тот же состав групп, который был в период доращивания, перегнав их в станки откормочного отделения. На каждую голову должно приходиться 0,8 м<sup>2</sup> площади пола и 40 см фронта кормления. Из 0,8 м<sup>2</sup> пола на логово отводится 0,5 м<sup>2</sup>. Чтобы не загрязнялась испражнениями вся территория станка, свиней приучают к определенному месту, которое организуют у входной двери.

Обычно свиньи метят мочой и калом границы своего станка, охраняя таким образом свою территорию от соседей, поэтому междустаночную перегородку делают сплошной и только у самой двери шириной 30 см оставляют просвет, заделывают его металлической сеткой или металлическими прутьями, чтобы свиньи из соседних станков могли видеть друг друга. В этом месте они и устраивают туалет, не загрязняя остальную площадь станка. В этом случае входные двери в соседних станках располагают рядом.

Накопившийся у дверей навоз легко удалить, счищая его в канал навозного транспортера. Перегородку к другому соседнему станку заделывают сплошь до наружной загородки, чтобы свиньи во время кормления не видели друг друга.

Полы в станках могут быть керамзитовые, деревянные, цементные и асфальтовые с обязательным уклоном пола на 5—6 в сторону центрального кормо-навозного прохода, вдоль которого пролагают навозный скребковый транспортер. Логово устилают соломой, посыпают

опилками. На цементные или асфальтовые полы настилают съемные деревянные щиты, изготовленные из плотно пригнанных досок.

При необходимости щиты поднимают, пол под ними промывают и дезинфицируют. В летнее время их вовсе удаляют из станков. Щиты предохраняют свиней от простудных заболеваний, особенно в зимнее время.

Большое количество животных в станке недопустимо. Это ведет к снижению продуктивности. Причина этого — борьба свиней за ранг и раздражение нервной системы: через зрение, когда животные воспринимают перенаселенность помещения; через запах, когда они воспринимают не только соседа, находящегося рядом, но и высокую загазованность воздуха помещения; через непосредственное контактирование животных.

Все эти факторы действуют на рецепторы, которые передают сигналы центральной нервной системе об опасных влияниях внешней среды, которая автоматически начинает включать защитные системы организма.

Поведение свиней на откорме в определенные возрастные периоды различно. В молодом возрасте они ведут себя более активно: чаще подходят к кормушке, передвигаются из угла в угол, так как не имеют определенного места в логове в отличие от свиней большой живой массы. У откормчиков, имеющих живую массу 50 кг и размещенных по 10 голов в станке, 82,2% времени уходит на лежание, 14 — на движение, 3,8% — на кормление. Отмечено, что чем меньше свиней в группе, тем больше времени уходит у них на лежание.

## **1.16 Лекция № 16 (2 часа)**

**Тема: «Значение птицеводства для народного хозяйства. характеристика продуктивности птицы»**

### **1.16.1 Вопросы лекции:**

1. Значение птицеводства в народном хозяйстве
2. Яичная продуктивность
3. Мясная продуктивность птицы
4. Классификация различных видов птицы и их характеристика

### **1.16.2 Краткое содержание вопросов**

#### **1 Значение птицеводства для народного хозяйства**

Интенсивное птицеводство дает возможность получить в короткий срок значительное количество продукции. Птицы по живой массе во много раз меньше с.-х. животных, но благодаря высокой плодовитости она не уступает им в производстве продукции. Так, в передовых хозяйствах от каждой утки в течении года выращивают 80 -100 утят, что позволяет получать 200 -250 кг мяса или от пяти уток примерно столько же мясной продукции, сколько от плодовитой свиноматки. Выход яиц от хорошейнесушки в 6-7 раз больше ее массы. В крупных механизированных хозяйствах на 1 кг мяса птицы или 10 яиц затрачивают 2,5- 2,8 кг комбикорма.

При разведении скороспелой птицы получают яйца и мясо в короткие сроки. Утенок при выводе из яйца весит около 50 г, а к 2- мес. возрасту 2,0- 2,5 кг. Куры начинают нестись в возрасте 5- 6 мес и уже в год вывода дают по 80 -100 шт, а за первый год яйцекладки 200- 250 яиц и более.

Продукция птицеводства отличается разнообразием и высокой питательной ценностью. В белом мясе бройлеров свыше 20% полноценных белков и 6-7 % жира, а мясо откормленных уток и гусей содержит более 30% жира.

В состав яйца входят полноценные белки , жиры, углеводы, свыше 20 минеральных веществ и более 12 витаминов. Белое мясо птицы и яйца отличаются диетическими свойствами. В птицеводстве работа ведется с рядом биологически различных видов птицы: куры, утки, гуси, индейки, цесарки.

Птицы отличаются способностью приспособливаться к изменяющимся условиям внешней среды, что дает возможность этой отрасли во всех климатических условиях.

В дореволюционной России птицеводство было одной из наиболее отсталых отраслей животноводства, раздробленной между массой крестьянских хозяйств. Яйценоскость, качество мяса и яиц птицы были недостаточны, лишь в отдельных районах страны народной селекцией были выведены породы. Птицеводство в хозяйствах помещиков не имело промышленного значения, а городские любители направляли свои усилия на развитие птицы с отбором по признакам экстерьера, но не связанные с продуктивными качествами птицы.

За время Советской власти в развитии отечественного птицеводства пройден путь большой путь, начиная от организации первых колхозных птицеферм до создания крупных специализированных хозяйств, производящих яйцо и мясо птицы. Этому способствовало создание сети государств. ИПС, которые оказывали помощь хозяйствам в организации птицеводства и снабжали их птицей высокого качества.

В 1925 г был организован первый птицесовхоз «Горки – 2», а в 1930 – 1935 гг были организованы уже десятки хоз – в, разводящих племенную птицу: Томилинская, Братцевская, Глебовская и др.

38 лет назад стал функционировать Птицепром Оренбургской области ( был организован в 1965 году).

В ассоциации Оренбургского птицепрома входят 10 птицефабрик и 12 ИПС (7 яичного и 3 бройлерного направления).

Произведено хозяйствами Птицепрома за 30 лет (1965-1995) яиц-9978 млн.шт. ( примерно 10 млрд. шт.), мяса птицы- 492 тыс. т.( =500 тыс. т), продано населению области суточного

молодняка- 214 млн.гол., годовые объемы производства области : яиц- 525 млн. шт. ,мяса- 38 тыс. т. Этому в значительной степени способствовали рациональная организация труда, механизация производства. Если раньше большая часть произ - во яиц приходилось на весенние – летние месяца, а производство мяса птицы, на осенние месяца, то в настоящее время производство яиц и мяса птицы осуществляется равномерно в течение года. Жигулёвская птицефабрика – 120 млн. яиц в год при яйценоскости 230 – 240 яиц. В Оренбургской области: Гайская птицеф. – 225 тыс. кур – несушек, п/фаб. «Большевик» - 86 тыс. несушек. Яйценоскость 210 – 215 яиц. Широко известны достижения бройлерных птицефабрика «Красная» Крымской области с производительностью 2,5 – 3 млн.т мясных цыплят.

В России (1968) на душу населения **150 яиц и 3,4 кг птичьего мяса** но по нормам мед. Академии наук: **300 яиц и 10 кг птичьего мяса.**

#### Птицефабрика «Россия» - мясное направление

1993 год- продолжительность выращивания бройлеров – 62 дня, затраты комбикорма на 1 кг прироста = 4,0-4,2 кг

1997 год = продолжительность выращивания бройлеров – 52 дня затраты комбикорма на 1 кг прироста = 3,0-3,2 кг

Мясные кроссы : «Авиаформез» - завезены в 1994 году сейчас уже не используются. Очень дороги цыплята.

В 1997 году завезли кросс «Смена- 2» очень хорошо себя показывают. Откалиброван по развитию грудной мышцы.

Высокие производственные показатели за последние 4 года – результат не только использования совершенных мясных кроссов, но эффективной работы комбикормового завода.где использовалось немецкое оборудование ( фирма «Амендус – Коль» из города Райнбек).

Микр завод : цех работает с использованием компьютерной программы: Здесь учитывается возраст молодняка, весовые категории птицы, набор ингредиентов, их процентное и весовое соотношение.

Значительное место в технологии переработки отводится перемешиванию всей массы- перемешивание тика .....

## **2.Яичная продуктивность птицы**

### **1. Строение яйца ( таблица)**

Яйцо представляет собой яйцеклетку, окружённую желтком и белком с их оболочками и скорлупой. При содержании без самцов куры несут яйцо с неоплодотворенной яйцеклеткой. Пищевые достоинства при этом не снижаются, а производство яиц возрастает, затраты корма сокращается, что экономические выгоды.

В свежем курином яице, массой 58 г содержит белка – 56%, желтка – 32% и скорлупы с оболочкой – 12%.

### **2. Масса яйца: куриных 50-60 г**

утиных 90-100 г

индюшиных 80-90 г

гусиных 150-180 г

цесарок 40-45 г

При одинаковой яйценоскости вес яичной массы у какой-либо птицы может быть различным 200 шт x 55 г=11 кг 200 шт x 65 г = 13 кг

Закупочные и реализационные цены учитывают качество яиц. К 1 категории относят весом не ниже 54 г причем 10 шт. должны весить не менее 550 г.

Вес яиц птицы связан с живой массой, возрастом ( куры молодки несут яйца 45- 50 г, на второй год вес яйца на 10- 15 % прибавляется), породой (мясные или яйценоские породы), сезона года ( летом вес яйца меньше, чем весной).

### **3. Яйценоскость: куры 220- 280 яиц в год**

утки 120- 180 яиц

индейки 80 -100 яиц

гуси 40 -60 яиц

цесарки 80 – 150 яиц

#### **На яйценоскость влияет:**

А) **Половая скороспелость** которая определяется возрастом ко времени снесения первого яйца. У кур = 120 -180 дн. (5- 6 мес), индеек= 200 -250 дн.( 7-8 мес), уток и гусей = 250 -300 дн( 9-10 мес).

Этот признак по стаду определяется в днях, со времени вывода молодняка до приода когда яйценоскость составляет 50 % от количества птицы, т.е. 1000 кур дадут 500 яиц. Чем раньше начинают нестись куры, тем больше они дадут яиц за первые месяцы яйцекладки и за весь год.

Б) **Насиживание** – снижает яйценоскость. Необходимо подавлять инстинкт насиживания.

В) **Линька** – хорошие несушки линяют 2 -3 недели, а плохие 2 – 3 месяца.

Г) **Породность** –куры яйценоских пород несут в среднем на 10 -15% яиц больше, чем куры общепользовательных пород и вдвое больше, чем мясных пород.

Д) **Возраст** – яйценоскость с возрастом снижается ежегодно на 10 %

Е) **Индивидуальные особенности**

Ж) **Условия внешней среды**- отрицательно влияют разного рода отклонения от нормы:  $t^0$  воздуха, влажность, загазованность и др.

З) **Свет** – принята относительная продолжительность светового дня : 15 – 17 часов

И) **Наличие самцов** – снижает яйцекладку, приводит к удорожанию продукции.

К) **Кормление, уход и содержание птицы**

**4. Инкубационные достоинства.** Эти качества связаны с воспроизведением птицы и определяется оплодотворенностью яиц, выводимостью и жизнеспособностью молодняка.

Хорошей оплодотворенностью считают 95- 97 %. Зависит от кормления и содержания птицы, наличия самцов в стаде( куры = 1 : 10, индейки= 1 : 12, утки= 1: 5- 7,гуси = 1: 3 -4).

**Выходимость** – эмбриональная жизнеспособность, которая определяется условиями питания зародыша. Хорошей выводимостью считают 90% и больше. На практике качественный показатель инкубации характеризуется количеством яиц, заложенных в инкубатор.

Выходимость связана с качеством полученного молодняка. Обычно при высоком выводе – молодняк крепкий, хорошо развитый, жизнеспособный, а при низком выводе молодняк слабый. Молодняк сутки выдерживают в выводной камере инкубатора, а затем передают на выращивание. Для высокой выходимости необходимо достаточное количество питательных веществ в яйце, нужные для эмбриона что обеспечивается полноценным кормлением несушек. Другим важным условием влияющим на выводимость является режим инкубации яиц. Нарушение режима инкубирования приводит к гибели зародыша.

### **3. Мясная продуктивность птицы**

Мясная продуктивность – важнейшее хозяйственное- полезное свойство птицы. Она характеризуется массой и мясными качествами птицы.

Уровень и экономическая продуктивность мясной продуктивности птицы определяют скоростью роста молодняка, оплатой корма приростами, жизнеспособностью, как молодняка, так и взрослой птицы.

Для индеек, уток и гусей мясная продуктивность является основой. Для производства птичьего мяса используют специализированные фабрики( бройлеры – откормочные ципплята)

А) **Мясо птицы.** Здесь содержится 21% общего белка, в говядине – 16%, свинине – 11%.

Степень усвоения белка куриного мяса = 19%, а белка свинины – 10%, жира куриного - 4,8%, а говяжьего жира – 1,9%.

Лучшими питательными свойствами обладают мясо кур и индеек, что обуславливается содержанием белка в мясе и соотношением его с жиром. Диетическое белое мясо птицы имеет различные пищевые и вкусовые качества, которые зависят от вида птицы, ее возраста, уровня кормления, породы, условий содержания.

**Б) Признаки, характеризующие мясную продуктивность.**

При отборе и подборе птицы для племенных целей рекомендуется проводить комплексную оценку птицы по мясной продуктивности по следующим показателям:

- живая масса ( в 30-40 и 56- 63 дневн. возрасте);

- экстерьер и развитие грудной мышцы ( в 56- 63 дн. возрасте);
- оплата корма приростом;
- сохранность молодняка и маточного стада;
- быстрота оперяемости молодняка ( 1 или 10 дн.возр);
- яйценоскость маточного стада.

**После убоя учитывают следующие показатели:**

- мясные формы и внешний вид птицы;
- расположение жира;
- убойный выход (около 80%);
- соотношение съедобных и несъедобных частей туши;
- химический состав и биологическая ценность мяса;
- гистоморфологическая структура ткани;
- органолептическая оценка мяса.

**Тип телосложения:** направление продуктивности тесно связаны с типом телосложения.

Мясные куры - крупные, с большой массой, широкий и глубокий корпус, рыхлое оперение, крупная голова с маленьким гребнем, спина широкая, киль грудной кости ровный, длинный, грудь широкая, выпуклая. Они менее яйценоски.

У индеек лучшие мясные формы у бронзовых, у уток- кросс благоварский.

Все породы гусей относятся к мясному типу( рейнские, итальянские белые, холмогорские, калужские и тульские).

**Мясная скороспелость-** ведущий признак мясной продуктивности( современный бройлер в 45 дней – 1,8- 2,0 кг).

**Масса птицы :** индейки – 9-16 кг;

Гуси – 7-9 кг;

Утки – 3-5 кг;

Куры- 2-4 кг;

Цесарки=1,5 кг.

Самцы тяжелее самок у всех видов птицы на 25- 30%, у индюков – на 50%.

Породность влияет на скороспелость- гибридная птица более скороспелая.

#### **4. Классификация различных видов птицы и их характеристика**

**Гуси**, птицы семейства утиных отряда гусеобразных. Размеры довольно крупные, весят от 2 до 6 кг. Относительно высокие ноги больше приспособлены для ходьбы, чем для плавания. Клюв массивный, у некоторых Гуси толстый у основания. Кормятся Гуси преимущественно на суше или мелководье. Пища главным образом растительная: стебли и листья, клубни, семена; арктические виды поедают на мелководье раков, моллюсков и т. п. Гнёзда на земле или скалах из травы и мха с выстилкой из пуха. Яиц в кладке 5—8. Насиживает самка, птенцов водят оба родителя. В СССР 5 родов Гуси (8 видов): род обыкновенные Гуси (*Anser*), к которым относятся серый гусь, гуменник, обитающие в тундре и лесотундре белолобый Гуси (*A. albifrons*) и пискулька (*A. erythropus*). На Ю. Сибири от Алтая до Сахалина распространён сухонос, на высокогорных озёрах Памира, Тянь-Шаня и Алтая гнездится горный Гуси (*Eulabeia indica*), на крайнем С.-В. Сибири и на Аляске встречается белошёй (*Philacte canagica*), а на о. Врангеля и в Арктической Америке — белый гусь. Все Гуси — объект охотничьего промысла.

Гуси домашние произошли от дикого серого гуся, с которым имеют большое внешнее и анатомическое сходство. От одной гусыни за год можно получить 20—25 гусят, а после откорма и забоя их до 100 кг мяса. Гуси отлично используют пастбища и зелёные корма. Нестись Гуси начинают в возрасте 265—350 сут, при интенсивном выращивании в 160—180 сут. Период яйцекладки от 4 до 8 мес, обычно в зимне-весенние месяцы. При искусственном освещении можно вызывать яйцекладку и осенью. Яйценоскость 30—40 яиц, у некоторых пород до 100. В отличие от кур, у Гуси яйценоскость с возрастом увеличивается, на втором году по сравнению с первым на 15—25%, на третьем на 30—40, у некоторых пород даже в возрасте 5 лет — на 10—25%. Средняя продолжительность использования Гуси на племя 5—6 лет, максимальная до 8 лет. Половое соотношение в стаде: на 1 самца 3—4 гусыни. Забивают гусят

на мясо обычно в 6-мес возрасте, с массой 3—4 кг; при интенсивном выращивании в 60—65 сут. Живая масса взрослых гусаков 5—6 кг, наибольшая до 12 кг, гусянь 4—5 кг, наибольшая до 10 кг.

**Индейки**, птицы семейства индейковых отряда куриных. Размеры крупные, ноги длинные, крепкие. Голова и верхняя половина шеи не оперены. На лбу у основания клюва свешивается мясистый придаток, на горле висит складка кожи. 2 рода: *Meleagris* и *Agriocharis*, в каждом 1 вид. У обыкновенной Индейки (*M. gallopavo*) длина тела 100—110 см, самец весит около 8 кг. Оперение буровато-рыжее с металлическим отливом. Распространена на юго-востоке США и в Мексике. Глазчатая Индейки (*A. ocellatus*) обитает в Центральной Америке. Питаются Индейки растительной и животной пищей. Объект охоты.

Индейки домашние отличаются от своих диких сородичей большими размерами и массой. Индейки — самые крупные домашние птицы, разводимые для получения мяса. Взрослые индюки весят 12—16 кг, самые крупные до 20 кг, индейки 7—9 кг. Яйцекладка начинается в 10—11 мес, обычно в январе — марте. Интенсивность её быстро нарастает, через 21/2 — 3 мес начинает постепенно снижаться, а во время линьки, которая протекает в разное время года, прекращается. Яйценоскость около 90 яиц в год, наибольшая до 150. Масса яиц 80—88 г. Срок инкубации яиц 28 сут, режим такой же, как у куриных. К осени от каждой Индейки можно вырастить 40—60 голов молодняка и более и после его откорма в 3—4 мес возрасте получить 160—200 кг мяса. Убойный выход у откормленных Индейки 85—90%. Племенных Индейки используют до 3 лет.

**Утки** домашние (*Anas domestica*) происходят от дикой утки-кряквы, одомашненной примерно за тысячу лет до н. э. в Европе, Азии, Северной Африке и Северной Америке. Половая зрелость наступает в возрасте 6—7 мес. За один цикл яйцекладки (5—6 мес) сносят 90—130 яиц. После линьки, продолжающейся около 4 мес, а при дифференцированном световом режиме — около 2 мес, яйцекладка возобновляется. Яйца весят 85—90 г. Срок инкубации яиц 27—28 сут. Взрослые селезни весят 3—4 кг, утки 2—3,5 кг. По направлению продуктивности породы Утки делят на мясные (пекинские, серые украинские, чёрные белогрудые и др.), мясо-яичные или яично-мясные (хаки-кемпбелл, зеркальные и др.) и яйценоские (индийские бегуны). Основная продукция утководства — мясо. В колхозах и совхозах выше 90% поголовья породных уток составляют пекинские утки и кроссы этой породы. **Цесарки** (*Numididae*), семейство птиц отряда куриных. Длина тела 30—75 см. Сложение плотное, ноги сильные. Голова и часть шеи голые. Оперение однотонно чёрное или серое со светлыми крапинками или полосами. 4 рода с 7 видами. Населяют Африку к Ю. от Сахары и о. Мадагаскар; видимо, завезены на Ю.-З. Аравии и на Коморские острова. Обитают в саваннах, зарослях кустарников и лесах. Стайные птицы, держатся на земле, noctуют на деревьях. В кладке 7—20 яиц. Пища — семена, побеги, луковицы, насекомые и др. беспозвоночные. Объект охоты.

## 1.17 Лекция 17 (2 часа)

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

### 1.17.1 Рассматриваемые вопросы

1. Инкубация яиц
2. Технология выращивания ремонтного молодняка с.-х. птицы
3. Содержание родительского и промышленного стада кур-несушек
4. Требования к пищевым яйцам
5. Технология производства мяса птицы

### 1.17.2 Краткое содержание вопросов

#### **1 Инкубация яиц**

Инкубационные качества яиц - они характеризуются тремя основными показателями: оплодотворенностью яиц, выводимостью яиц и выводом молодняка.

Оплодотворенность яиц выражается процентом оплодотворенных яиц от числа заложенных на инкубацию. Показатель определяют при просвечивании яиц на 6—7-е сутки инкубации. Яйца, в которых не виден развивающийся зародыш, называют неоплодотворенными. Однако в эту категорию могут попасть и яйца оплодотворенные, в которых эмбрионы погибли в начале инкубации и не видны при просвечивании. Если этот показатель в родительских стадах достигает 96-97 %, можно говорить о высококвалифицированной работе специалистов по селекции, кормлению и содержанию племенного стада птицы. Оплодотворенность зависит от количества и качества самцов-производителей. На половую активность самцов и оплодотворяющую способность их спермы влияют порода, возраст, условия содержания и кормления, прежде всего витаминного. В период линьки и в жаркое время года оплодотворенность снижается.

Выводимость яиц выражается процентом выведенного здорового молодняка от числа оплодотворенных яиц и характеризует эмбриональную жизнеспособность птенцов.

Выводимость яиц зависит от ряда факторов как наследственного, так и не наследственного характера. Недостаток в рационе птицы необходимых питательных веществ, длительное или неправильное хранение яиц до инкубации, плохая их транспортировка, нарушение режима инкубации — все это снижает выводимость яиц.

Вывод молодняка определяется процентом выведенного молодняка от числа заложенных на инкубацию яиц. Этот показатель отражает одновременно уровень и оплодотворенности, и выводимости яиц. В конечном итоге это основной показатель инкубационных качеств яиц. От процента вывода зависит деловой выход молодняка, а следовательно, и эффективность работы не только цеха инкубации, но и всего птицеводческого хозяйства.

Оптимальный срок хранения яиц до инкубации 6—7 дней. Непригодными для инкубации считаются яйца неправильной формы, с пороками скорлупы (известковые наросты, насечки, мраморность скорлупы и т. д.); с очень подвижным желтком; двухжелтковые; с кровяными включениями; с неправильно расположенной воздушной камерой. При просвечивании яиц на овоскопе обнаруживают такие скрытые пороки, как насечки; мраморность или пятнистость скорлупы; кровяные включения; «выливка»; порванность градинок; «красюк» (когда желток смешивается с белком); неправильное расположение и большой размер воздушной камеры. Выбраковывают яйца при смещении воздушной камеры в сторону или на острый конец яйца. Размер воздушной камеры позволяет судить о сроках хранения яиц. При длительном хранении диаметр воздушной камеры достигает 1,8—2 см. При этом ухудшается качество белка, наступает его разжижение и резко снижается выводимость яиц.

Форма яиц должна быть правильной, так как она влияет на положение эмбриона. Слишком круглые или вытянутые яйца имеют более низкую выводимость. Форму можно определить по внешнему виду, но более точно по индексу (отношение малого диаметра яйца к большому, умноженное на 100) или с помощью индексомера ИМ-1. Для инкубации пригодны яйца с индексом формы 73— 80%.

## **2 -Технология выращивания ремонтного молодняка с.-х. птицы**

К выращиванию молодняка готовятся заблаговременно. Приводят в порядок отопительную систему, ремонтируют помещение, подготавливают инвентарь и оборудование в соответствии зоовет требованиями. За 1-2 дня до приема цыплят в помещение создают необходимую температуру, завозят корма на выращивание принимают здоровых цыплят не позднее 12 часов со времени выемки их из инкубатора. Живая масса цыпленка не менее 33 гр. Для промышленного, 34 гр. Для племенного.

Для выращивания молодняка яичных кур используют марки клеточного оборудования КБУ-3, К-П-8, КБН-3 и тд.

В 3-х ярусных клеточных батареях КБУ-3 цыплят выращивают с суточного до 17 недельного возраста.

В суточном возрасте цыплят помещают в верхний и средний ярус, а с 3-х недельного возраста их рассаживают по 3-м ярусам, с суточного до 4-х недельного возраста цыплятам раздают сухой комбикорм 4 раза в сутки. С 4-х до 9 недельного возраста 3 раза в сутки, с 9-и до окончания выращивания 2 раза в сутки. Контроль за ростом и развитием молодняка в первые 2 месяца проводят еженедельно.

Известно, что на рост и развитие молодняка влияние оказывают условия внешней среды, температура. Влажность воздуха, освещенность, кормление, скорость движения воздуха.

Влажность во все периоды 60-70%, а в конце периода допускается 40-50%. Скорость движения воздуха до 5 дневного возраста до появления оперения = 0,1 м/сек., а после оперения 0,5 м/сек. Освещенность суточного возраста до 3-х дней 23 часа. с 4-21 дня 10 часов, с 22-119 день 6 часов.

Удельный фронт поения с 1 суток до 17 недель 2 см. Выход молодок при выращивании с 1 суток до 17 недель не ниже 76%.

Ремонтных петушков до 12 недельного возраста выращивают в клеточных батареях и переводят в переоборудованные батареи или в клеточные батареи для родительского стада. Кормят петушков полнорационными комбикормами не менее 2 раз в сутки. Качество воды для поения петушков должно отвечать требованиям ГОСТ 2874—82 «Вода питьевая».

Удельный фронт кормления и поения, параметры температурновлажностного режима в птичниках, минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник, скорость движения воздуха в птичниках, а также концентрация вредных газов в воздухе птичника те же, что при выращивании ремонтных молодок.

## **3 -Содержание родительского и промышленного стада кур-несушек**

Родительское стадо предназначено для обеспечения цеха инкубации необходимым количеством высококачественных гибридных яиц. Его комплектуют по графику, согласованному с работой цехов инкубации. Для равномерного производства яиц в течение года оптимальным вариантом считается комплектование стада раз в месяц, то есть 12 раз в год. Однако такое комплектование создает определенные трудности с выращиванием ремонтного молодняка. В большинстве птицеводческих хозяйств родительское стадо комплектуют 4—6 раз в год, что обеспечивает достаточно равномерное производство яиц в течение года.

В промышленном птицеводстве родительское стадо яичных кур содержат в основном в клеточных батареях группами по 30—40 голов в клетке. В этом случае даже выбраковка или выбытие одного петуха не мешает сохранять оплодотворенность яиц на высоком уровне.

При искусственном осеменении кур и петухов содержат отдельно.

Птичники должны быть оснащены техническими средствами для создания и регулирования микроклимата и комплектами серийно выпускаемого отечественного или импортного клеточного оборудования, обеспечивающего комплексную механизацию основных технологических процессов по уходу за птицей родительского стада.

Полы в птичниках должны быть с твердым покрытием, как правило, бетонированные, стойкие к воздействию сточной жидкости и дезинфицирующих средств.

Переводят кур и петухов в клеточные батареи для родительского стада не позднее 17- недельного возраста при половом соотношении 9:1 или 10:1.

В период эксплуатации птицы подсаживать в клетки других кур и петухов вместо выбывших не допускается. Для продления сроков эксплуатации птицы применяют принудительную линьку несушек.

Птичники для содержания промышленного стада кур должны быть оснащены техническими средствами для создания и регулирования микроклимата и комплектами серийно выпускаемого отечественного или импортного оборудования, обеспечивающего комплексную механизацию основных технологических процессов. Оборудование используют в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой заводом-изготовителем.

Полы в птичниках должны быть с твердым покрытием, как правило, бетонированные, стойкие к воздействию сточной жидкости и дезинфицирующих веществ.

Для равномерного производства товарных яиц промышленное стадо несушек в течение года комплектуют многократно по графику через определенные промежутки времени. Количество партий цыплят в год и молодок в каждой партии хозяйство устанавливает с учетом объема производства и вместимости помещений, предназначенных для содержания несушек, что отражается в технологическом графике.

Для комплектования промышленного стада кур используют гибридных молодок не старше 17-недельного возраста, полученных от высокопродуктивных кроссов, живая масса и экстерьер которых соответствуют нормативам, установленным для данного кросса.

При содержании кур промышленного стада рекомендуется использовать режим прерывистого освещения, позволяющий резко сократить затраты энергии.

#### **4. Требования к пищевым яйцам**

Диетические яйца: Яйца, срок хранения которых не превышает 7 сут.

Столовые яйца: Яйца, срок хранения которых при температуре от 0 °C до 20 °C составляет от 8 до 25 сут, и яйца, которые хранились в промышленных холодильниках на предприятии-производителе при температуре от минус 2 °C до 0 °C не более 90 суд.

Яйца в зависимости от их массы подразделяются на пять категорий. 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. Допускается загрязненные яйца обрабатывать специальными моющими средствами, разрешенными к применению уполномоченными органами в установленном порядке.

Яйца, предназначенные для длительного хранения, не следует мыть.

Содержимое яиц не должно иметь посторонних запахов (гнилости, тухости, затхлости и др.). Содержание токсичных элементов (свинца, кадмия, ртути, мышьяка), антибиотиков, пестицидов, радионуклидов и микробиологические показатели в яйцах не должны превышать допустимые уровни, установленные санитарно-эпидемиологическими правилами.

#### **5 - Технология производства мяса птицы**

Бройлер — это гибридный мясной цыпленок в возрасте 6 - 8 нед, отличающийся высокой энергией роста, низкими затратами кормов на 1 кг прироста, хорошими мясными качествами, нежным и сочным мясом.

Бройлеров в основном выращивают в клеточных батареях, на подстилке и сетчатых полах. Выращивание бройлеров в клеточных батареях. Преимущества этого способа выращивания заключаются в большой плотности посадки на единицу площади помещения, механизации основных производственных процессов, лучшей санитарно-гигиенической обстановке и повышении производительности труда. При клеточном выращивании мясных цыплят используют помещения размером 18x84 и 18 x 96 м, так как на таких площадях можно рационально разместить оборудование. Бройлеров чаще всего содержат в переоборудованных клеточных батареях КБМ-2, КБУ-3, БКМ-3Б, 2Б-3.

В комплекты клеточного оборудования входят: бункера для кормов с наклонными шнеками, транспортер для раздачи кормов, транспортер для уборки помета, клетки, механизмы для кормления и поения птицы. Размеры одной клетки, мм: БКМ-3- длина 888, ширина 578, высота 384; 2Б-3 - 960, 1830, 450 соответственно. Клеточные батареи размещают по всей длине птичника. Между клеточными батареями и в торцах птичника оставляют технологические проходы. Птичник тщательно готовят к приему новой партии цыплят.

На промышленной основе производят мясо:кур, уток, гусей, цесарок, индеек. В последнее время пользуется спросом мясо страусов. Мясная продуктивность – важнейшее хозяйственное полезное свойство птицы. Она характеризуется массой и мясными качествами птицы.

Уровень и экономическая продуктивность мясной продуктивности птицы определяют скоростью роста молодняка, оплатой корма приростами, жизнеспособностью, как молодняка, так и взрослой птицы.

Для индеек, уток и гусей мясная продуктивность является основой. Для производства птичьего мяса используют специализированные фабрики( бройлеры – откормочные ципплята) **Мясо птицы**. Здесь содержится 21% общего белка, в говядине – 16%, свинине – 11%.

Степень усвоения белка куриного мяса = 19%, а белка свинины – 10%, жира куриного - 4,8%, а говяжьего жира – 1,9%.

Лучшими питательными свойствами обладают мясо кур и индеек, что обуславливается содержанием белка в мясе и соотношением его с жиром. Диетическое белое мясо птицы имеет различные пищевые и вкусовые качества, которые зависят от вида птицы, ее возраста, уровня кормления, породы, условий содержания.

#### Признаки, характеризующие мясную продуктивность.

При отборе и подборе птицы для племенных целей рекомендуется проводить комплексную оценку птицы по мясной продуктивности по следующим показателям:

- живая масса ( в 30-40 и 56- 63 дневн. возрасте);
- экстерьер и развитие грудной мышцы ( в 56- 63 дн. возрасте);
- оплата корма приростом;
- сохранность молодняка и маточного стада;
- быстрота оперяемости молодняка ( 1 или 10 дн.возр);
- яйценоскость маточного стада.

После убоя учитывают следующие показатели:

- мясные формы и внешний вид птицы;
- расположение жира;
- убойный выход (около 80%);
- соотношение съедобных и несъедобных частей туши;
- химический состав и биологическая ценность мяса;
- гистоморфологическая структура ткани;
- органолептическая оценка мяса.

Тип телосложения: направление продуктивности тесно связаны с типом телосложения. Мясные куры - крупные, с большой массой, широкий и глубокий корпус, рыхлое оперение, крупная голова с маленьким гребнем, спина широкая, киль грудной кости ровный, длинный, грудь широкая, выпуклая. Они менее яйценоски.

У индеек лучшие мясные формы у бронзовых, у уток- кросс благоварский.

Все породы гусей относятся к мясному типу( рейнские, итальянские белые, холмогорские, калужские и тульские).

Мясная скороспелость- ведущий признак мясной продуктивности( современный бройлер в 45 дней – 1,8- 2,0 кг).

Масса птицы : индейки – 9-16 кг;

Гуси – 7-9 кг;

Утки – 3-5 кг;

Куры- 2-4 кг;

Цесарки-1,5 кг.

Самцы тяжелее самок у всех видов птицы на 25- 30%, у индюков – на 50%.

Породность влияет на скороспелость- гибридная птица более скороспелая.

## 1.18 Лекция 18 (2 часа)

**Тема: «Значение и использование лошади в народном хозяйстве»**

### 1.18.1 Рассматриваемые вопросы

- 1 Хозяйственно-биологические особенности лошадей
- 2 Классификация пород лошадей
- 3 Продуктивность лошадей
- 4 Воспроизводство и выращивание молодняка лошадей

### 1.18.2. Краткое содержание вопросов

#### **1 Хозяйственно-биологические особенности лошадей**

Лошадь домашняя по зоологической классификации относится к семейству лошадиных отряда непарнокопытных, к роду лошадей. Ее ближайшие родственники – дикие лошади, ослы и зебры. Биологическая характеристика лошадей отличается от других видов сельскохозяйственных животных специализированным строением конечностей, необычайно хорошо приспособленных к быстрому передвижению по твердому грунту. В скелете лошади насчитывается около 212 костей (различные источники дают цифры от 205 до 252). Особенностью строения является отсутствие ключицы, что придает большую подвижность лопатке, обеспечивая большую амплитуду в движении передних конечностей.

К биологическим особенностям лошадей можно отнести сравнительно маленький пищеварительный аппарат: желудок однокамерный, с небольшой вместимостью; объемистый толстый кишечник. У лошадей высокочувствительные подвижные губы и великолепное обоняние, что позволяет им не проглатывать испорченный корм и постоянные примеси к нему. Лошади способны улавливать запахи, не доступные человеку.

Отлично развиты резцовые и особенно коренные зубы, большие слюнные железы и сильные жевательные мускулы помогают лошади измельчать и хорошо подготавливать к усвоению твердые зерновые корма. Способность отрыгивать пищу у лошадей отсутствует, отчего кормить их вволю нельзя, особенно зерновыми кормами. Это связано с особенностью впадения пищевода в желудок - наполненный желудок пережимает отверстие пищевода. По этой же причине лошадям ни в коем случае нельзя скармливать некачественные корма, а кормление должно производиться часто, но небольшими порциями. У лошадей великолепно развиты сердечно-сосудистая и дыхательная системы.

Объем циркулируемой крови в организме составляет 7-11% от общей живой массы и зависит от возраста, типа и породы животного. Полный круг кровообращения совершается за 25-32 секунды. Нормальная частота пульса - 36-44 удара в минуту. Очень развитой у лошадей является и нервная система. Это в немалой степени способствует тому, что условные рефлексы на внешние раздражители вырабатываются у них достаточно легко и сохраняются затем на долгие годы. На этом базируется использование этих животных. У лошадей отличная память, и они могут вспомнить дорогу, по которой проходили несколько лет назад. В большинстве своем лошади добронравны и при правильном воспитании полностью доверчивы человеку. Дышат лошади только через ноздри, и поступление воздуха регулируется подвижными крыловидными хрящами. Число дыхательных движений, то есть вдохов и выдохов в состоянии покоя, в рамках 8-16 минут, а у быстроаллюрных лошадей на рыси галопе доходит до 120. У лошадей великолепный, практически идеальный слух, она воспринимает звуки, неслышимые человеком. Лошадь не только улавливает частоту звука, но и различает отдельные команды, мелодии, дифференцирует их, узнает. Хорошо развиты у лошадей и тактильные ощущения, даже лучше, чем у человека. У лошадей почти круговое зрение - 300 градусов, что, безусловно, очень удобно, однако острота его довольно заметно уступает человеческому. Лошади относительно близоруки, поэтому они зачастую бывают пугливыми. У лошадей зрение цветовое, но менее контрастное, чем у человека, к тому же лошади в основной своей массе плохо видят в темноте. В целом можно сказать, что зрение - самый слаборазвитый из органов чувств у лошади.

Большая потребность лошадей в воде и соли объясняется тем, что при выполнении интенсивной работы они сильно потеют для предотвращения перегрева. В этой связи возникает опасность ревматического воспаления копыт при поении разгоряченной лошади. У кобыл наблюдается ярко выраженная сезонность охоты: как правило, они приходятся на весенний период. Продолжительность полового цикла в среднем составляет от 20 до 23 суток, из них охота продолжается 5-7 суток с колебанием одних до 12 суток и более, состояние покоя длится 15-16 суток. При наступлении охоты кобылы могут терять аппетит, становиться беспокойными, часто мочатся. В среднем продолжительность жеребости у кобыл составляет 11 месяцев с колебаниями от 320 до 360 суток, был случай вынашивания плода в течение 412 суток. Жеребчики вынашиваются на 1-2 суток дольше кобылок. Молочность кобыл повышается до 6-7 дней лактации, а иногда и до 10-12. При рождении вес жеребенка составляет 10-12% от живой массы матери. В возрасте от года до двух лет у лошадей наступает половая зрелость, то есть кобылы могут быть оплодотворены, а у жеребчиков вырабатываются зрелые сперматозоиды. В 3-3,5 года, когда организм достаточно окрепнет, у кобыл наступает физиологическая зрелость - животные способны к воспроизведению себе подобных без ущерба для развития организма. Жеребцы физиологически созревают в 3-5 лет, полного развития лошади достигают в возрасте 5-7 лет, в зависимости от пола, породы и т.д. Лошади имеют довольно большую продолжительность жизни, составляющую в среднем 20 лет, но при хороших условиях содержания они могут жить до 25-28 лет. Рекордная продолжительность жизни лошади - 62 года.

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. 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.

## **2 - Классификация пород лошадей**

В странах мира разводят свыше 300 пород и породных групп лошадей. В бывшем Советском Союзе насчитывалось около 57 пород. Среди поголовья лошадей есть очень крупные высокорослые с жив. массой около 1000 кг и выс. холке 180 см и очень маленькие карликовые лошади высотой до 50-80 см.

Многообразие такого поголовья лошадей вызывает необходимость их классифицировать, т.е. разделить на более или мелкие однородные группы.

В основу зоологических классификаций пород лошадей положены краинологические признаки, т.е. особенности строения черепа.

Наиболее известные классификации по этому признаку:

по Франку и Нерингу - лошади делятся на восточных и западных;

по Юарту – на зональные группы: лошади плоскогорий, лесные, степные.

по Браунеру – южный и северный тип лошадей

Однако зоологические классификации имеют ограниченное значение для практики. Для этих целей наиболее пригодны зоотехнические классификации.

В 1859 г. Ч. Дарвином была предложена классификация пород на естественные (местные), переходные и заводские (искусственные).

Русский ученый Миддендорф А.Ф. (1895) разработал классификацию конских пород по преобладающему типу аллюра: быстроаллюрные и шаговые ( медленных аллюров).

Профессор Витт В.О. предложил делить поголовье лошадей с учетом промеров и индексов телосложения и конституции на лептозомных (узкотелых) и эйризомных (широкотелых).

В настоящее время для научных и практических целей все породы делятся в зависимости от преобладающего типа использования (по Красникову А.С., 1978г.) по более упрощенной классификации на:

местные с учетом экологических типов – степные, лесные, горские, пустынь и пони; заводские и переходные – верховые, верховоупряжные, рысистые, тяжеловозные, упряжные или комбинированные.

### **Местные породы лошадей.**

Местные породы подразделяются на зональные типы по приспособляемости к основным, наиболее приспособленным географическим ландшафтам.

Лошади северного лесного типа ценятся за упряженные качества, достаточную силу тяги, быстрый шаг, хорошую рысь, работоспособность по вязкому грунту, снежному насту, по бездорожью. Промеры: в.х. – 132-134 см; дл.тул.- 137-150 см, обх.гр.- 150-173 см, обх.пясти – 16,5 – 18 см.

### **Породы:**

1.якутская лошадь – приспособлена к экстремальному климату Якутии, приспособлена к круглогодовому пастбищному содержанию.

2. Вятская лошадь – вынослива, энергична, распространена в Кировской области, Удмуртии, известна с времен Петра 1.

3.Печерская порода - место обитания Коми Республика , хорошо использует грубый корм без добавления концентратов.

4. Мезенская порода лошадей – упряженного типа, используется и разводится в Архангельской области.

### **Степные породы.**

Среди них часто встречаются как чисто верховые (черноморская, стародонская, адаевская), так и смешанного верхово-упряжного и упряженного типа. Промеры: выс.х.- 127-143 см, дл.тул.-134-150 см, обх.гр.- 164-170 см, обх.пясс.- 16,8-19 см.

1.Монгольская – самая мелкая из степных пород, широко используется как мясное и молочное животное;

2. Казахская – выделяют тип «джабе» (мясной и молочный) и верховой тип адаевский;

3. Башкирская – хорошо использует подножный корм, быстро нажиравываются, кобылы высокомолочны (удой до 3000 л молока).

### **Горские породы.**

Они приспособлены к работе при пониженном содержании кислорода и атмосферном давлении, быстро реагируют на опасность в пути при движении по сыпучим каменистым тропам. Лошади в массе своей широкотелы, имеют скошенный круп, крепкий копытный рог.

Самая мелкорослая мегрельская порода (выс.х.-129 см), более крупная кабардинская (148 см), карабаирская (146 см).

Тушинская – распространена в восточной Грузии.

Гуцульская – Западная Украина.

Локайская – Таджикистан.

## **3 - Продуктивность лошадей**

**Высокая биологическая ценность конского мяса.** Убойный выход его составляет 52—56%, выход мякоти в тушке 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, обеспечивается валютой при реализации на экспорт.

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 матеря 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.

#### **4 - Воспроизводство и выращивание молодняка лошадей**

Успех развития любой животноводческой отрасли напрямую связан с показателями воспроизводства животных. Только высокий процент выхода молодняка может обеспечить и нормальную в экономическом смысле реализацию продукции и, что не менее важно, проведение результативной селекционной работы. В коневодстве воспроизводство отличается значительно большими сложностями в сравнении с разведением других видов сельскохозяйственных животных. С одной стороны почти все кобылы в отрасли используются в качестве рабочих животных, что затрудняет их покрытие, вынашивание и последующее выкармливание полноценного жеребенка. С другой стороны сам процесс воспроизводства с точки зрения его физиологии также более сложен. Все это вызывает в целом весьма низкий выход молодняка в расчете на 100 кобыл, и лишь достаточно продолжительная жизнь лошади позволяет сохранять конское поголовье на определенном уровне.

Искусственное осеменение, широко применяемое в других животноводческих отраслях, в коневодстве малоэффективно и почти не применяется.

Беременность кобыл, называемая в коневодстве жеребостью, протекает в среднем 332–336 дней. Колебания этого срока могут быть очень значительными. Они зависят в первую очередь от полноценности кормления кобылы и условий ее содержания. Есть и другие факторы, влияющие на эти сроки. Жеребчики вынашиваются обычно на 2–3 дня дольше, чем кобылки. В случае, если общий объем требуемых питательных веществ в рационе жеребой кобылы будет сокращен на 20–25%, жеребость может удлиниться на 20–30 дней и жеребенок родится нормальный. При снижении уровня кормления более чем на 25% возможно сокращение сроков жеребости и рождение недоношенного, нежизнеспособного приплода.

Кобылы в большей степени, чем самки других сельскохозяйственных животных, подвержены опасности абортов. Профилактика абортов, сохранение жеребости — очень важное, ответственное дело в коневодстве. Наибольшую опасность в этом отношении представляют на сегодня инфекционные заболевания. Самым опасным среди них следует считать ринопневманию, при сильных вспышках которой абортировать может до половины кобыл и даже больше. Серьезный урон жеребости наносят также грипп, паратиф и другие болезни. Для предотвращения этих заболеваний и потери жеребости всем лошадям производящего состава необходимо своевременно делать профилактические прививки, а также обеспечивать оптимальные условия содержания и кормления.

Подготовка к выжеребке требует прежде всего очистки денника и закладки в него хорошего слоя чистой соломы. Кормление кобылы при первых признаках приближения родов должно быть сокращено, концентрированные корма можно полностью исключить или давать в виде жидкой каши или болтушки. За несколько дней до выжеребки вымя кобылы увеличивается в размерах, принимает округлую форму, соски набухают, становятся упругими и направленными в стороны. Перед самой выжеребкой на концах сосков появляются капли молозива. Петля кобылы набухает и расслабляется, из нее может быть и наибольшее истечение. В ряде случаев у кобыл, особенно имевших недостаточный миотон, наблюдается отек живота и бедер. Вначале выжеребки кобыла становится беспокойной, переминается с ноги на ногу, оглядывается на живот. Затем кобыла ложится, и у нее начинаются потуги, в результате которых плодовый пузырь разрывается и выходят околоплодные воды. Затем начинаются роды. Вначале появляются передние ножки жеребенка, затем голова и корпус. Обычно выжеребка продолжается 15–20 минут. Помощь кобыле в абсолютном большинстве случаев не требуется. Родившийся жеребенок, как правило, сам освобождается от плодовых оболочек, которые чаще всего выходят вместе с плодом. Задержки последа у кобыл практически не бывает. Однако, если эта задержка случилась, необходима помочь ветеринарного специалиста. Пуповина чаще всего обрывается сама. Если она не оборвалась, то ее следует перерезать, но не сразу после выхода жеребенка, а минут через десять, когда вся кровь из последа поступит в организм жеребенка.

Кобыла почти сразу после рождения жеребенка начинает его облизывать. Это очень важный момент. Во-первых, это сушит малыша и предохраняет тем самым от простуды, во-вторых, массирует и улучшает этим его кровообращение. Слизываемые кобылой с жеребенка околоплодные воды оказывают положительное воздействие на инволюцию матки и способствуют более раннему наступлению охоты.

В развитии молодняка выделяют два периода – до полового созревания и после полового созревания. В постнатальном периоде при постепенном уменьшении с возрастом общей интенсивности развития организма наблюдаются периоды форсированного и замедленного роста молодняка, обусловленные наследственностью, а так же условиями кормления и содержания. При этом интенсивность роста различных частей тела с возрастом снижается неравномерно, так как отдельные органы и ткани в эмбриональный период закладываются в разное время и развиваются с различной скоростью. В процессе роста и развития животное претерпевает значительные изменения не только в результате увеличения массы и размеров тела, но и в результате изменения его форм и пропорций. Так, новорожденный жеребенок по своему телосложению существенно отличается от взрослой лошади: при коротком, узком и неглубоком туловище он выглядит высоконогим. Плохое кормление жеребят кобыл приводит к задержке роста плода и, прежде всего, его трубчатых костей, жеребята рождаются с укороченными конечностями, что сохраняется у них на всю жизнь.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

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

**Тема:** «Экстерерьер и методы ее изучения»

**2.1.1 Цель работы: Ознакомление со статьями сельскохозяйственных животных и методами изучения**

#### **2.1.2 Задачи работы:**

1. На имеющемся наглядном материале или на живых объектах ознакомиться со статьями и изучить особенности телосложения животных разного направления продуктивности.
2. Научиться оценивать животных по экстерерьеру и конституции глазомерным методом и путем измерения с последующей обработкой промеров. Особенно уделить внимание изучению основных пороков и недостатков телосложения.
3. Уяснить, что экстерерьерная оценка имеет важное значение для того, чтобы судить о крепости и здоровье животного и о соответствии его определенному направлению продуктивности. Полученные навыки использовать в дальнейшем при бонитировке животных разных видов.

#### **2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи сельскохозяйственных животных
2. Измерительные инструменты для взятия промеров (мерная палка, мерный циркуль, мерная лента)

#### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

Стать - это наружная часть тела животного топографию статей определяют непосредственно на животных; каждому студенту дают одно животное, и он самостоятельно наносит на нем контуры статей мелом.

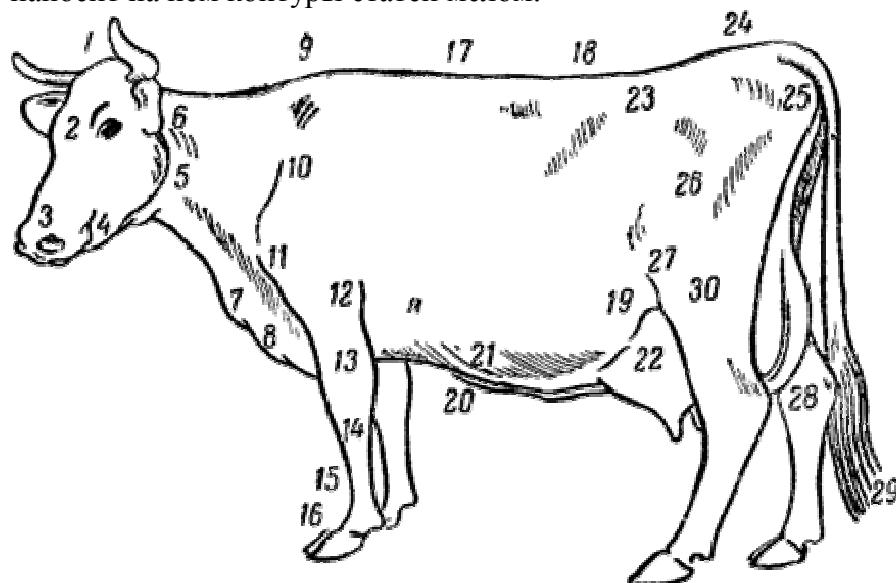


Рисунок 1 - Стати молочной коровы: 1 - затылочный гребень; 2 - лоб; 3 - морда; 4 - нижняя челюсть; 5 - шея; 6 - загривок; 7 - подгрудок; 8 - грудинка (челышко); 9 - холка; 10 - лопатка; 11 - плечелопаточное сочленение; 12 - локоть; 13 - подплечье; 14 - запястье; 15 - пясть; 16 - бабка (пяточка); 17 - спина; 18 - поясница; 19 - щуп; 20 - молочные колодцы; 21 - молочные вены; 22 - вымя; 23 - маклочки; 24 - крестец; 25 - седалищные бугры; 26 - бедро; 27 - коленная чашка; 28 - скакательный сустав; 29 - кисть хвоста; 30 - голень

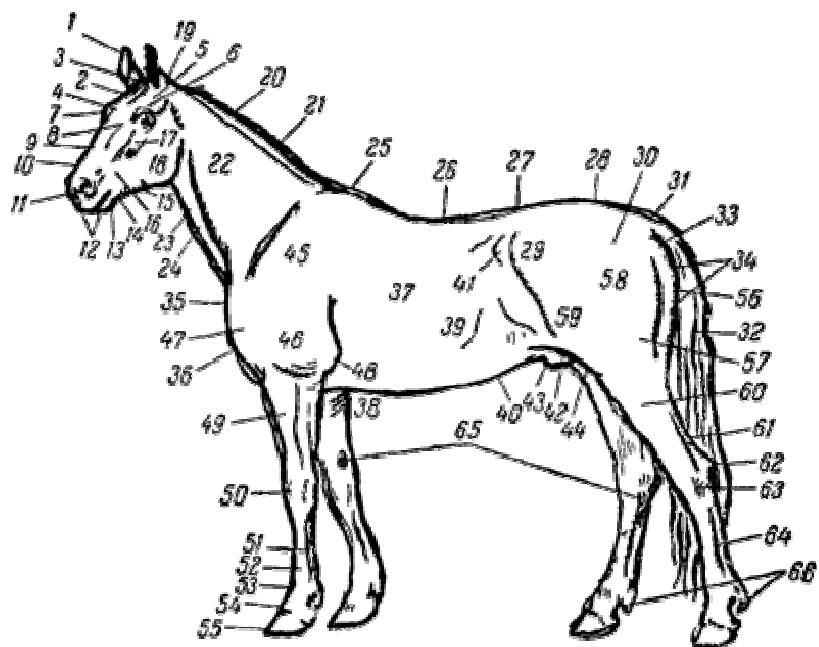


Рисунок 2 - Стати лошади: 1 - уши; 2 - челка; 3 - темя; 4 - лоб; 5 - висок; 6 - надглазничная впадина; 7 - надбровные дуги; 8 - глаз; 9 - переносица; 10 - спинка носа; 11 - ноздри; 12 - губы; 13 - подбородок; 14 - подбородочная ямка; 15 - подщечина; 16 - щека; 17 - скапуловой гребень; 18 - ганаш; 19 - затылок; 20 - грива; 21 - гребень шеи; 22 - бок шеи; 23 - горло; 24 - яремный желоб; 25 - холка; 26 - спина; 27 - поясница; 28 - крестец; 29 - маклок; 30 - круп; 31 - репица хвоста; 32 - хвост; 33 - задний проход; 34 - промежность; 35 - грудь; 36 - подгрудок (соколок); 37 - боковые стенки грудной клетки (ребра); 38 - грудная кость; 40 - живот; 41 - подвздох; 42 - паховая область; 43 - крайняя плоть; 44 - мошонка; 45 - лопатки; 46 - плечо; 47 - плечелопаточный бугор; 48 - локоть; 49 - подплечье; 50 - запястье; 51 - пясть; 52 - путовый сустав; 53 - путы или бабка; 54 - венчик; 55 - копыто; 56 - седалищный бугор; 57 - ягодица; 58 - бедро; 59 - колено; 60 - голень; 61 - ахиллово сухожилие; 62 - пятка; 63 - скакательный сустав; 64 - плюсна; 65 - каштаны; 66 - щетки

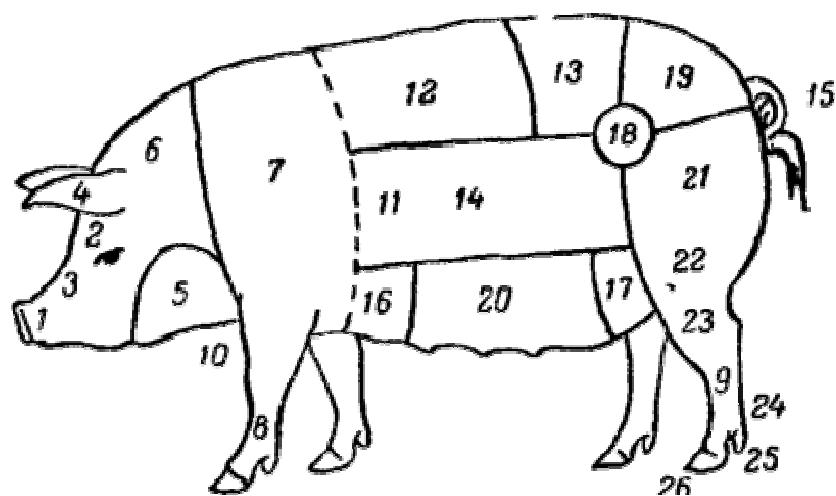


Рисунок 3 - Стати свиньи: 1 - рыльце (хоботок); 2 - глаза; 3 - переносица; 4 - уши; 5 - ганаш; 6 - шея; 7 - плечи; 8 - передняя нога; 9 - задняя нога; 10 - грудь; 11 - подпруга; 12 - спина; 13 - поясница; 14 - бока (ребра); 15 - хвост; 16 - передний пах; 17 - задний пах; 18 - подвздохи; 19 - крестец; 20 - брюхо; 21 - окорок; 22 - колено; 23 - пятка (ладыжка); 24 - путы; 25 - копытца; 26 - копыта

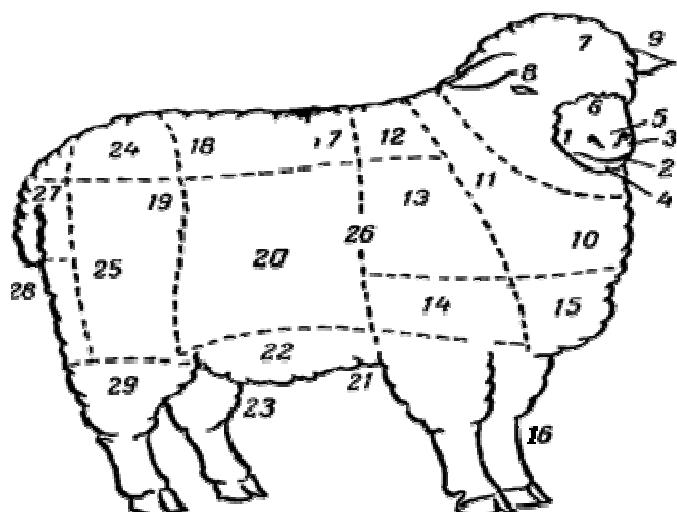


Рисунок 4 -Стати овцы: 1 - морда; 2 - рот; 3 - ноздри; 4 - губы; 5 - нос; 6 - переносица; 7 - лоб; 8 - глаза; 9 - уши; 10 - шея; 11 - подплечная бороздка; 12 - холка; 13 - плечи; 14 - грудь; 15 - челышко; 16 - передние ноги; 17 - спина; 18 - поясница; 19 - подвздохи; 20 - ребра или бока; 21 - передний пах; 22 - брюхо; 23 - задний пах; 24 - крестец; 25 - окорочек (жиго); 26 - подпруга; 27 - корень хвоста; 28 - штаны; 29 - задние ноги

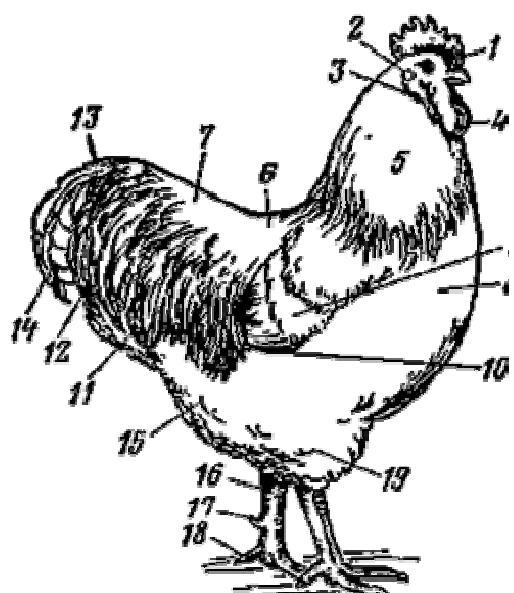


Рисунок 5 - Стати петуха: 1 - гребень; 2 - зубцы гребня; 3 - основание гребня; 4 - пластинка гребня; 5 - глаз; 6 - клюв; 7 - ухо; 8 - сережка; 9 - ушные мочки; 10 - спина; 11 - поясница; 12 - косицы; 13 - плечевые перья; 14 - рулевые перья; 15 - кроющие перья крыла; 16 - малые косицы; 17 - поясничные перья; 18 - грудь; 19 - вторичные маховые перья; 20 - первичные маховые перья; 21 - живот; 22 - голень; 23 - пятка; 24 - хлуп; 25 - плюсна; 26 - шпора; 27 - палец

**Материалы и оборудование.** Рабочие тетради; плакаты с контурами животных раз-ных видов; скелет коровы или лошади; муляжи и фотографии животных разных видов, пола, возраста и направлений продуктивности.

**Задание.** В рабочей тетради на контуры животных разных видов нанести границы статей и указать их название.

**Занятие 3. Описание статей сельскохозяйственных животных (глазомерная оценка экстерьера)**

**Цель занятия.** Закрепление знаний, полученных на предыдущем занятии. Научиться устанавливать степень уклонения развития каждой стати от нормы.

**Методические указания.** Занятие проводят на фермах крупного рогатого скота, свиноводческой, овцеводческой, птицеводческой и т.д. (выбор вида животных зависит от зональных условий и специализации студентов).

Для самостоятельного выполнения работы студенты разбиваются на группы по тричетыре человека. Каждая группа описывает по специальной схеме (см. ниже в задании) стати не менее двух-трех коров и, по возможности, животных других видов (лошадей, свиней, овец).

При рассмотрении схемы следует остановиться на характеристике масти животного, т.е. пигментации волоса и кожи животного.

Животные, выбранные для оценки, должны быть по возможности не сходными (разного направления продуктивности), а если стадо состоит из одной породы, то они должны быть разного возраста, продуктивности и упитанности и существенно различаться по экстерьерным особенностям (схема описания статей).

Описывать стати начинают с головы, заканчивают конечностями. При описании статей телосложения одно животное следует сравнивать с другими, находящимися в том же помещении, где проводится занятие.

**Материалы и оборудование.** Необходимое количество животных, рабочие тетради, халаты.

**Задание.** Каждой группе студентов (три-четыре человека) описать стати двух-трех животных, подчеркивая соответствующую их выраженность по предлагаемой ниже схеме.

#### **Схема описания экстерьера крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности**

- Кличка:
- Порода:
- Масть:
- Упитанность: вышесредняя, нижесредняя, средняя.
- Голова: тяжелая бычья, легкая, средняя; лицевая часть: удлиненная, укороченная, средняя; профиль лица: вогнутый, выпуклый, прямой.
- Рога: грубые, нежные, средние; длинные, короткие, средние; окраска:
- Направление рогов:
- Окраска носового зеркала:
- Шея: толстая, тонкая, средняя; прямая, вырезанная, длинная, короткая, средняя.
- Холка: острые, широкие, средние; ровная, высокая, раздвоенная.
- Подгрудок: хорошо развит, слабо развит, средне развит.
- Грудинка: выступает сильно вперед, слабо; широкая, узкая, средняя.
- Грудь: широкая, узкая, средняя; глубокая, неглубокая, средняя; перехват за лопатками сильно выражен, слабо выражен, отсутствует.
- Ребра: широкие, узкие, средние; округлые, плоские, средние.
- Расстояние между ребрами: большое, малое, среднее.
- Спина: широкая, узкая, средняя; длинная, короткая, средняя; ровная, провислая, мягкая, выпуклая, горбатая.
- Поясница: широкая, узкая, средняя; длинная, короткая, средняя; плоская, крышеобразная; прямая, провислая, выпуклая.
- Брюхо: округленное, отвислое, подобрранное.
- Зад: приподнятый, свислый, ровный; широкий, узкий, средний; длинный, короткий, средний; крышеобразный, средний; шилозадость выражена, не выражена.
- Ноги: длинные, краткие, средние.
- Постановка ног:
  - a. передних - правильная, сближенность в запястьях,
  - b. задних - правильная, имеется клюшеноность, саблистость, слоновая постановка.
- Хвост: толстый, тонкий, средний; поставлен: высоко, низко, средне.
- Вымя: большое, малое, среднее; с большим, малым, средним основанием; чашеобразное, отвислое; железистое, жировое.
- Доли вымени: развиты равномерно, неравномерно; разделены резко, не резко.
- Соски: длинные, короткие, средние; толстые, тонкие, средние; сближенные, широко расставленные; цилиндрические, конические, грушевидные.

- Имеются ли добавочные соски и сколько их.
- Запас вымени: развит, не развит, средний.
- Кожа на вымени: грубая, тонкая, средняя.
- Обросность вымени: сильная, слабая, средняя.
- Молочные вены: развиты сильно, слабо, средне.
- Молочные колодцы: широкие, узкие, средние; глубокие, мелкие, средние.
- Кожа на груди и боках: толстая, тонкая, средняя; эластичная, неэластичная; подвижная, неподвижная, средняя;
- На шее: складок много, мало, среднее количество; складки крупные мелкие, средние.
- Костяк: грубый, нежный, крепкий, переразвитый.
- Мускулатура: сухая, сырая, средняя; сильно, слабо, средне развита.
- Общий вид животного: нормальное, недоразвитое, переразвитое.

Измерение животных - более точный, объективный, но вспомогательный и не основной метод оценки экстерьера, имеющий очень важное значения для характеристики телосложения животных отдельных стад и пород, а также для записи животных в ГКПЖ (Государственная книга племенных животных).

Цифры, полученные при измерении животных (промеры), дают представление о количественном выражении отдельных статей, но качественных особенностей развития всех остальных статей не характеризуют.

Измерять животных лучше утром до кормления или спустя три часа после него. Измерение производят на ровной площадке в спокойном состоянии. При этом важно, чтобы при взгляде сбоку правые ноги закрывали левые, а сзади - задние закрывали передние, то есть находились бы в одной плоскости. Голова не должна быть ни низко опущенной, ни приподнятой, не отклоняться в сторону.

Для измерения животных используют следующие инструменты: мерную палку, мерный циркуль, мерную ленту.

Мерная палка - металлическая, полая; внутрь вдвигается металлический стержень. На стержне есть три шкалы - высота, длина, ширина.

В раскрытом виде (при выдвинутом стержне) длина ее составляет 184 см, высота 187 см, ширина 92 см. На палке есть две рейки. Одна рейка крепится на стержне, а другая вставляется в гнездо ползунка, который передвигается по кожуху (цилиндру) палки.

При взятии высотных промеров мерная палка должна находиться в строго вертикальном положении. Отсчет делений ведется сверху вниз. Чтобы взять промер длины, внутренний стержень выдвигается до конца, верхнюю рейку откладывают в перпендикулярное положение, наложив на нужную точку, а нижнюю рейку отправляют вниз цилиндра. Цифра, стоящая на границе подвижной рейки, показывает величину промера.

При взятии промеров ширины и глубины груди нижнюю рейку закрепляют винтом у верхнего конца наружного цилиндра, внутренний стержень выдвигают настолько, чтобы обе рейки пришли в соприкосновение с нужными точками на теле животного. Цифра на подвижном внутреннем стержне, на его границе с наружным цилиндром, показывает величину промера.

Мерный циркуль (металлический) имеет две подвижно соединенные между собой полукруглые ножки, концы ножек заканчиваются шариками, чтобы не поранить животное, и диск (или дугу) с делениями. Величина шкалы - 80 см. Рулетка (мерная лента) длинной 3-5 м служит для определения обхватов.

Перед использованием мерные инструменты нужно осмотреть и выверить точность показаний. Искривление приборов (особенно палки и реек) ведет к получению неправильных отсчетов. Палку и циркуль можно проверить на линейке с точно нанесенными на ней делениями.

### **Взятие промеров, см**

#### ***Крупный рогатый скот:***

1. высота в холке - расстояние от земли по вертикали до высшей точки холки (палкой);
2. высота в крестце - от наивысшей точки крестца по вертикали до земли (палкой);
3. глубина груди - от холки до грудной кости по вертикали, касательной к заднему углу лопатки (палкой);

4. косая длина туловища - от крайнего переднего выступа плечевой кости до крайнего заднего выступа седалищного бугра (палкой и лентой);
5. боковая (косая) длина зада - от крайнего заднего выступа седалищного бугра до переднего выступа подвздошной кости (циркулем);
6. ширина груди за лопатками - по вертикали, касательной к заднему углу лопатки (палкой);
7. ширина зада в маклоках - в крайних наружных (боковых) точках подвздошных костей (циркулем или палкой);
8. обхват груди за лопатками - в плоскости, касательной к задним углам лопаток (лентой);
9. обхват пясти - в нижнем конце верхней трети пясти (лентой);
10. длина головы - от затылочного гребня до носового зеркала (циркулем);
11. длина лба - от затылочного гребня до линии, соединяющей внутренние углы глаз (циркулем);
12. ширина лба (наибольшая) - в наиболее удаленных точках глазных орбит (циркулем);
13. полуобхват зада - по горизонтали от бокового выступа левого коленного сустава (чашки) назад под хвост и до той же точки правого сустава (лентой).

**Лошади:**

1. высота в холке;
2. высота низшей точки спины;
3. высота в крестце;
4. высота груди над землей - расстояние до нижнего края грудной кости на высоте мечевидного отростка;
5. глубина груди;
6. ширина груди в плечелопаточных суставах - крайних точках боковых наружных выступов плечелопаточных сочленений;
7. глубина груди за лопатками;
8. обхват груди;
9. косая длина туловища;
10. длина головы;
11. длина лба;
12. ширина головы (наибольшая);
13. ширина крупа (в маклоках);
14. высота передней ноги - от локтевого сустава до запястного сустава (лентой);
15. обхват пясти;

**Свиньи:**

1. высота в холке;
2. обхват груди за лопатками;
3. ширина груди за лопатками;
4. глубина груди;
5. длина тела - от затылочного гребня до корня хвоста (лентой).

**Овцы:**

1. высота в холке;
2. высота спины;
3. высота в крестце;
4. ширина груди за лопатками;
5. ширина в маклоках;
6. обхват пясти;
7. длина корпуса (измеряется, как косая длина туловища).

**Птица:**

1. длина туловища - от переднего выступа плечелопаточного сочленения до заднего верхнего выступа седалищной кости (лентой);
2. глубина груди - от последнего шейного позвонка до переднего края киля грудной кости (циркулем);
3. ширина в плечах - между боковыми точками плечевого сустава (циркулем);

4. обхват груди - за крыльями через передний конец киля и последний шейный позвонок (лентой);
5. длина киля - от переднего до заднего конца грудной кости (лентой);
6. ширина таза - между наружными поверхностями тазобедренного сустава (циркулем);
7. длина бедра, голени, плюсны - в крайних точках соответствующих костей;
8. угол груди измеряют угломером, накладываемым перпендикулярно к грудной мышце на расстоянии 1 см впереди конца киля грудной кости.

**Материалы и оборудование.** Рабочие тетради; измерительные инструменты - мерные палки, циркули и ленты; муляжи животных разных видов; плакаты с контурами животных разных видов, на которых указаны точки взятия промеров.

**Задание.** 1. В рабочей тетради записать точки взятия промеров. Ознакомиться с устройством приборов, приемами работы с ними и их выверкой.

#### Занятие 6. Измерение сельскохозяйственных животных

**Цель занятия.** Закрепить знания, полученные на предыдущем занятии, получение цифровых данных (по измеренным животным), характеризующих развитие статей. Приобретение практических навыков измерения животных.

**Методические указания.** Занятия проводят на скотном дворе, конюшне, свинарнике, овчарне. Крупный рогатый скот является лучшим объектом для измерения. Преподаватель демонстрирует правильную постановку животного, правила пользования приборами, показывает технику взятия каждого промера. Затем студенты самостоятельно, группами по два-три человека по записям, сделанным на предыдущем занятии, находят на животном точки взятия каждого промера, приводят в рабочее состояние инструменты, измеряют животных и записывают величины всех промеров в специальных таблицах рабочих тетрадей. Сначала измеряют наиболее спокойных (старых) коров средней и ниже средней упитанности; затем молодых и хорошо упитанных животных и в последнюю очередь, когда будут получены некоторые навыки, - молодняк.

**Материалы и оборудование.** Рабочие тетради; измерительные инструменты - мерные палки, циркули и ленты; халаты, достаточное количество животных.

**Задание.** За двухчасовое занятие студентам каждой группы измерить три-шесть животных разного возраста и пола и в рабочих тетрадях записать цифровые данные промеров каждого из них.

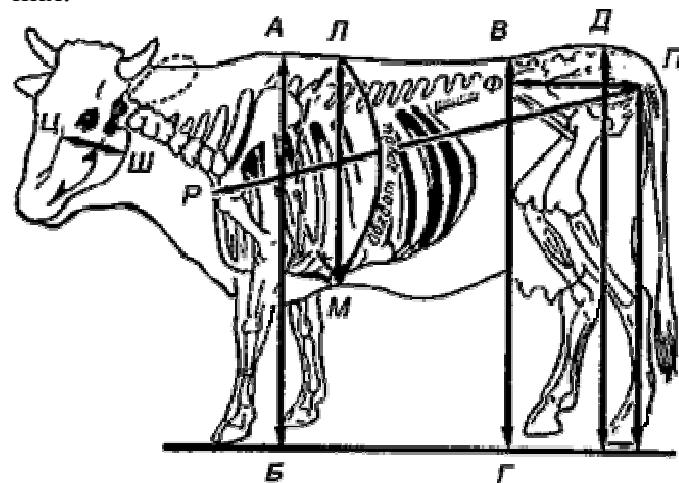


Рисунок 6 - Контуры коровы со скелетом, взятие промеров: АБ - высота в холке; ВГ - высота в пояснице; ДЕ - высота в крестце; ПК - высота в седалищных буграх; ЛМ - глубина груди; РП - косая длина туловища; ФП - косая длина зада; ЦШ - глубина головы

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

**Тема:** «Основные пороки и недостатки экстерьера»

**2.2.1 Цель работы:** 1. Ознакомление с наиболее распространенными пороками и недостатками телосложения сельскохозяйственных животных

### **2.2.2 Задачи работы:**

1. Научится выявлять пороки телосложения и меры борьбы с недостатками экстерьера
2. Проанализировать и описать недостатки телосложения животных

### **2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи сельскохозяйственных животных
2. Плакаты и рисунки с выраженным пороками и недостатками экстерьера

### **2.2.4 Описание (ход) работы:**

При описании и оценке экстерьера нужно знать основные пороки и недостатки телосложения, влияющие на уровень продуктивности и воспроизводительную способность животных

Таблица - Недостатки телосложения скота молочных и молочно-мясных пород, за которые снижается балльная оценка по экстерьеру и конституции

Общее развитие и стати	Перечень недостатков
Общее развитие	общая недоразвитость, костяк грубый или переразвито-нежный; мышцы рыхлые или слаборазвитые; телосложение не ропорциональное и не соответствует направлению продуктивности; тип породы выражен слабо
Стати экстерьера:	голова тяжелая или переразвитая, бычья для коровы или коровья для быка; шея короткая, грубая, с толстыми складками кожи или вырезанная, мышцы развиты слабо
грудь	грудь узкая, неглубокая, перехват и западины за лопатками
холка, спина, поясница	холка раздвоенная или острыя; спина узкая, короткая, провислая или горбатая; поясница узкая, провислая или крышеобразная
средняя часть туловища	у коров слаборазвитая, у быков брюхо отвислое
зад	короткий, свислый, крышеобразный или шилозадость
вымя и соски	вымя малое или отвислое, с неравномерно развитыми долями; соски короткие, сближенные, не пригодные к машинному доению
конечности	сближенность в запястье или разворот на стороны передних конечностей; саблистость, клюшеногость, слоновая постановка задних конечностей

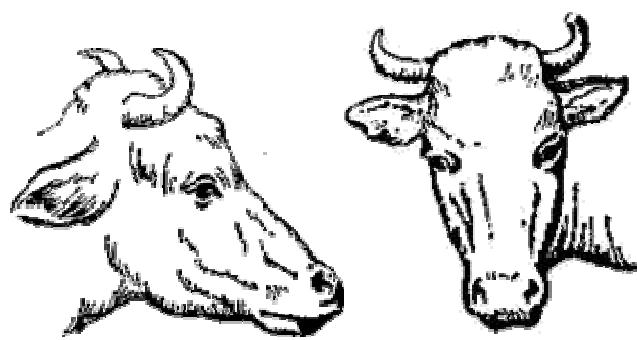


Рисунок 8 - Переразвита голова крупного рогатого скота



Рисунок 9 - Грубая голова коровы



Рисунок 10 - Переразвитая голова свиньи

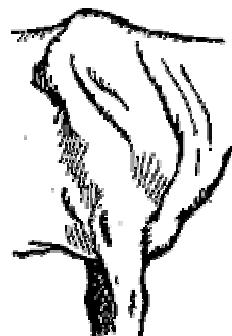


Рисунок 11 - Высокая узкая холка у крупного рогатого скота



Рисунок 12- Высокая широкая холка у крупного рогатого скота

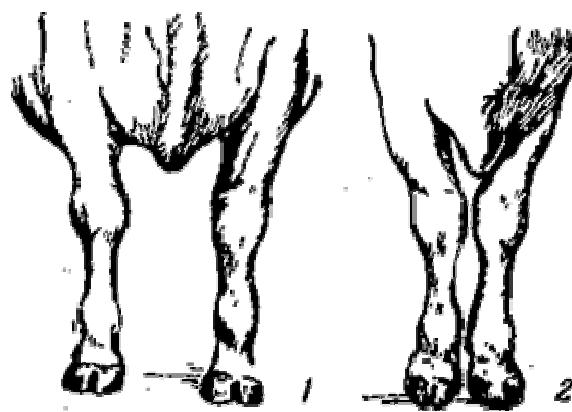


Рисунок 13 - 1 - широкая грудь и правильная постановка передних конечностей; 2 - узкая грудь и сближенная постановка передних конечностей

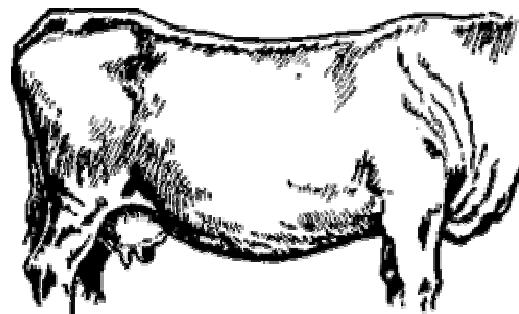


Рисунок 14 - Провислая спина у коровы

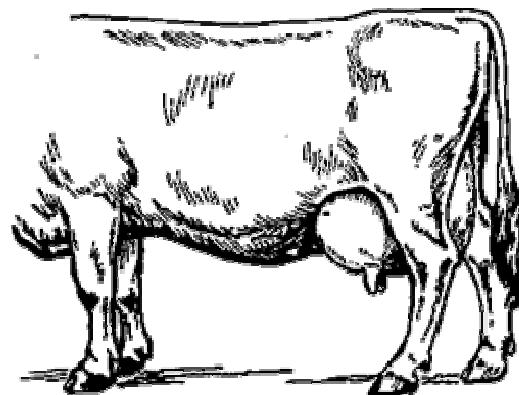


Рисунок 15 - Прямая спина и поясница спина у коровы

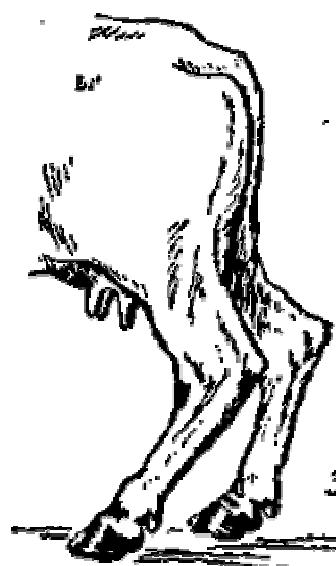


Рисунок 16 - Саблистая постановка задних конечностей



Рисунок 17 - Прямая или слоновья постановка задних конечностей

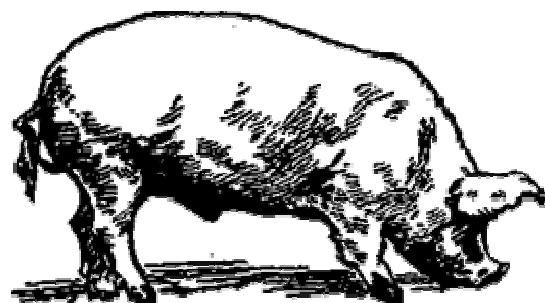


Рисунок 18 - Низкопередость, перехват за лопатками

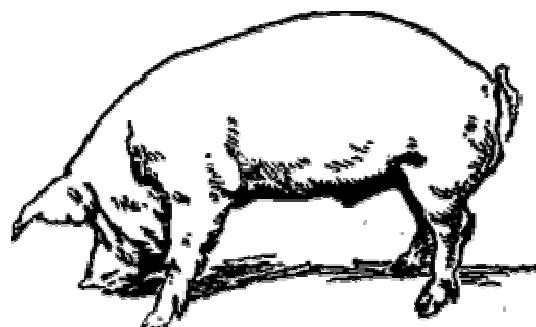


Рисунок 19 - Горбатая спина

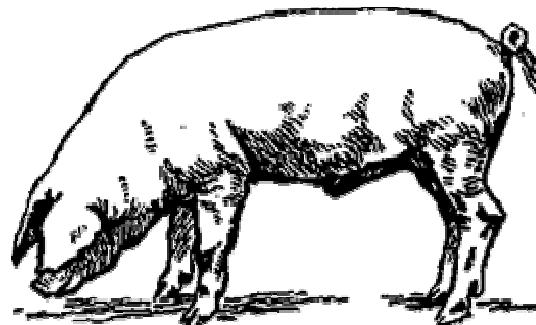


Рисунок 20 - Тощий окорок, плоская шея

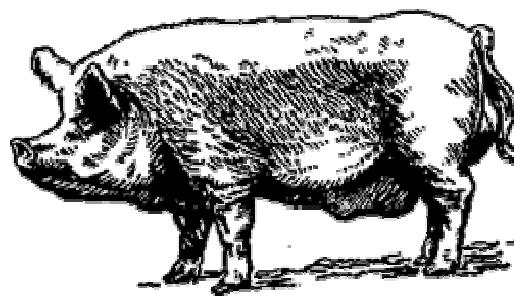


Рисунок 21 - Хряк крепкой конституции

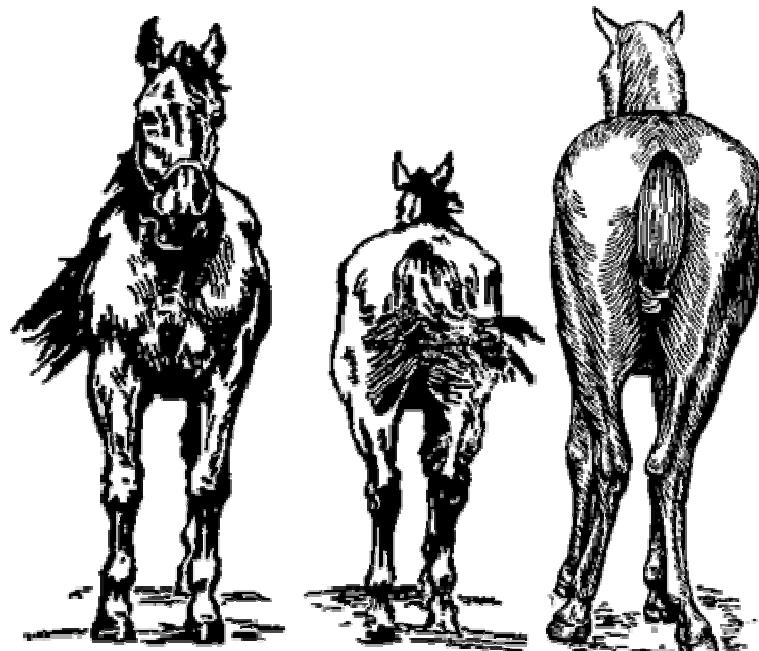


Рисунок 22 - 1 - правильная постановка конечностей; 2 - X-образная, коровья постановка задних ног



Рисунок 23 - 1 - мягкие бабки у старой кобылы; 2 - медвежья бабка у вола

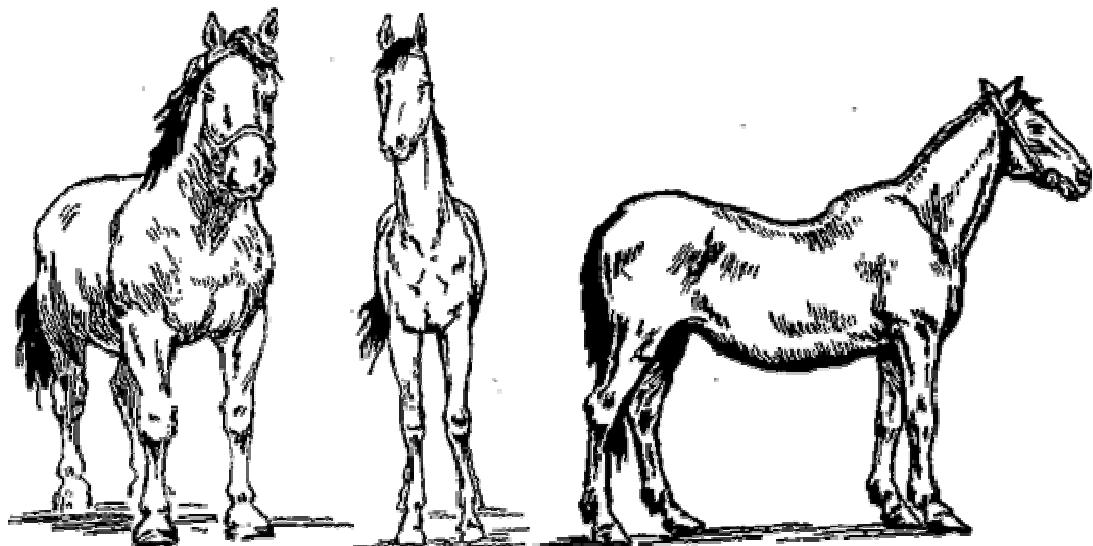


Рисунок 24 - 1 - широкая грудь у тяжеловозной лошади; 2 - узкая грудь и размет передних ног у лошади; 3 - кобыла с провислой спиной, запавшей поясницей и острой холкой



Рисунок 25 - Нормальная голова овцы



Рисунок 26 - Переразвитая голова овцы

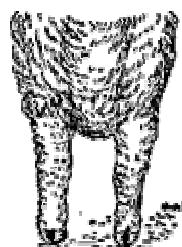


Рисунок 27 - Правильная постановка передних ног овцы



Рисунок 28 - Сближенная постановка передних ног овцы

### **2.3 Лабораторная работа №1 ( 2 часа).**

**Тема:** «Учет роста с.-х. животных»

**2.3.1 Цель работы:** Ознакомление с методами учета роста сельскохозяйственных животных, а также с техникой вычисления показателей весового и линейного роста

#### **2.3.2 Задачи работы:**

1. Расчет абсолютного и относительного прироста
2. Анализ данных выращивания молодняка и пригодность животных к дальнейшему их использованию по параметрам роста

#### **2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Данные об изменениях роста живой массы животных
2. Муляжи сельскохозяйственных животных

#### **2.3.4 Описание (ход) работы:**

Для изучения роста используют систематическое взвешивание и измерение отдельных частей тела растущих животных. Взвешивание проводят утром до поения и кормления животных. Крупный рогатый скот взвешивают при рождении в 1,2,3,6,9,12,18,24 месяца, а затем раз в полгода или в год; свиней - при рождении и возрасте 1,2,4,6,9,12,18,24 месяца; овец - при рождении и в возрасте 1,4,12,24 месяца.

Помимо учета весового роста, в животноводстве учитывают и линейный рост при помощи систематических измерений отдельных статей животных. Результаты измерений вносят в индивидуальную карточку животного.

Продуктивность животных во многом зависит от интенсивности их роста. Чем интенсивнее животные растут, тем выше их продуктивные свойства. К тому же быстрорастущие животные меньше затрачивают корма и денежных средств на один килограмм прироста живой массы тела. В хозяйствах всех новорожденных животных взвешивают и в последующем учитывают их рост по абсолютному приросту в кг, среднесуточному привесу в г, относительному приросту в (%) и коэффициенту роста - кратное увеличение живой массы в определенный период по сравнению с живой массой при рождении.

Абсолютный прирост живой массы за определенный период определяют по формуле:

$$A = W_1 - W_0;$$

где  $A$  - абсолютный прирост

$W_1$  - живая масса в конце периода

$W_0$  - живая масса в начале периода

$t$  - промежуток времени

$$\text{Среднесуточный прирост } A = (W_1 - W_0) / t$$

$$\text{Относительный прирост } B = ((W_1 - W_0) / (W_1 + W_0) * 0,5) * 100\%$$

$$\text{Коэффициент роста } K = W_1 / W_0$$

Данные об изменении живой массы животных можно представить графически, вычерчивая кривые роста.

Задание 1: По данным ежемесячных взвешиваний телок трех пород от рождения до 12-месячного возраста подсчитайте абсолютный, среднесуточный и относительный прирост, коэффициент роста и сделайте вывод по интенсивности роста телок в породном аспекте. Вычертите кривые роста графически.

Таблица - Живая масса телок разных пород с возрастом, кг

Возраст, мес.	Порода		
	Красная степная	Симментальская	Казахская белоголовая
При рождении	29	33	27
1	46	50	49
2	64	71	72
3	80	93	96
4	95	108	113
5	112	130	132
6	129	151	151
7	143	167	168
8	159	184	188
9	177	206	207
10	193	225	227
11	210	244	252
12	228	260	272

### Таблица - Прирост телок с возрастом

По результатам заданий студент должен сделать выводы самостоятельно.

**Задание 2.** По данным табл. рассчитайте абсолютный и относительный приросты и изучите динамику роста и развития теленка и поросенка.

Таблица - Динамика роста молодняка с.-х. животных

Возраст, мес.	Живая масса		Теленок			Поросенок		
	Тел.	Пор.	A, кг	A <sub>c</sub> , г	K, %	A, кг	A <sub>c</sub> , г	K, %
При рождении	35	1,2						
1	52	7,0						
2	72	18,0						
3	82	32,0						
4	106	46,0						
5	132	60,0						
6	157	74,0						
9	207	120,0						
12	260	177,0						
15	300	220,0						
18	356	250,0						

На основании полученных данных начертить графики:

- 1.Изменения живой массы животного;
- 2.Среднесуточного прироста;
- 3.Относительного прироста;

**Задание 3.** Рассчитать относительный прирост и провести анализ роста органов свиньи в различные возрастные периоды.

Таблица Рост и развитие свиньи

Органы	Новор		4,5 мес.		6 мес.		10 мес.	
	Масса, г	Масса, г	К, %	Масса, г	К, %	Масса, г	К, %	Масса, г
Сердце	9,71	159		200		333		
Легкие	22,15	368		397		562		
Печень	45,50	943		1176		1563		
Почки	9,7	137		180		298		
Селезенка	1,65	65		77		152		
Желудок	7,20	442		557		860		
Тонкий кишечник	42,35	900		1253		1573		
Толстый кишечник	12,67	1027		1226		1643		
Оsseвой скелет	96,93	1516		2329		3991		
Перифер. скелет	74,88	1278		2085		3806		
Живая масса, кг	1,26	40,0		70,0		131,4		

Задание 4. Вычислить абсолютный, среднесуточный и относительный прирост по месяцам жизни, периодам роста у разных видов животных.

Таблица Рост и развитие молодняка животных и птицы

Вид животного		Жере- бенок	Теле- нок	Поросё- нок	Ягнё- нок	Кролик	Утка	Гусь
Масса при рождении, кг		55	35	1,2	4	0,055	0,047	0,10
Рост за 3 мес.	Масса в 3 мес., кг	130	80	34,2	22	1.8	2,7 (7 нед)	4.0 (8 нед)
	Абсолют- ный, кг							
	Среднесу- точный, г							
	Относитель- ный, %							
Рост за 3-6мес.	Масса в 6 мес., кг	210	140	70	32	3,6	4,0	6,5
	Абсолют- ный, кг							
	Среднесу- точный, г							
	Относитель- ный, %							
Рост за 6-9мес.	Масса в 9 мес., кг	280	210	100	40	-	-	-
	Абсолют- ный, кг							
	Среднесу- точный, г							
	Относитель- ный, %							

На основании полученных данных проанализировать особенности роста и развития разных видов животных.

## **2.4 Лабораторная работа №4 ( 2 часа).**

**Тема:** «Молочная продуктивность с.-х. животных»

**2.4.1 Цель работы:** Ознакомиться с закономерностями хода лактации у коров и основными методами учета.

### **2.4.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с основными методами учета молочной продуктивности
2. Ознакомиться и научиться определять молочную продуктивность коров

### **2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Индивидуальные карточки коров
2. Методики расчета показателей молочной продуктивности

### **2.4.4 Описание (ход) работы:**

**Методические указания.** Учет индивидуальной молочной продуктивности коров в хозяйствах производится путем проведения контрольных доений три раза в месяц, при которых учитывается количество надоенного молока и процент жирности молока, в племенных хозяйствах - белковомолочность. Данные контрольного доения записываются в бланках акта контрольного доения, а затем вносятся в карточку племенной коровы, где подсчитывается удой за лактацию, средний процент жира и количество молочного жира в кг.

Количество надоенного молока учитывают с помощью молокомера в литрах. Для перевода в килограммы количество литров умножают на удельный вес (в среднем 1,03).

Индивидуальную молочную продуктивность коровы учитывают за первые 305 дней лактации (если лактация удлиненная) или за укороченную лактацию (но не менее 240 дней).

По данным контрольных удоев определяются удой за декаду, месяц и 305 дней лактации. Средний процент жира за лактацию вычисляется по однопроцентному молоку, для этого удой за каждый месяц лактации умножают на процент жира этого месяца. Сумму однопроцентного молока за лактацию делят на удой за лактацию и получают средний процент жира.

Для подсчета общего количества молочного жира в кг. необходимо сумму однопроцентного молока за лактацию разделить на 100.

**Задание 1:** По данным контрольных доений (табл.) определите:

1. продолжительность лактации в днях;
2. количество надоенного молока за лактацию;
3. средний процент жира за лактацию;
4. количество молочного жира в кг за лактацию
5. количество молока базисной жирности за лактацию, кг

Таблица Молочная продуктивность коровы (Корова № 1124 по кличке Зорька отелилась - февраля прошедшего года)

Месяцы года	Дата доения			Суточный убой, кг			Содержание жира, %	Кол-во дойных дней	Надоено молока, кг	Однопроцентное молоко, кг	Молочный жир, кг
	1	2	3	1	2	3					
<b>январь</b>											
февраль	10	20	28								
март	10	20	31								
апрель	10	20	30								
май	10	20	31								
июнь	10	20	30								
июль	10	20	31								
август	10	20	31								
сентябрь	10	20	30								
октябрь	10	20	31								
ноябрь	10	20	30								
декабрь	запуск										
Итого:											

При сдаче молока на молочный завод зачет молока ведется в пересчете на базисную жирность, которая устанавливается по зонам в зависимости от природно-хозяйственных условий (по России -3,4 %).

Для перевода молока фактической жирности в молоко базисной жирности используется формула:  $K_{б} = (K_{ф} * \bar{J}_{ф}) / \bar{J}_{б}$ ;

где

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

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

$\bar{J}_{ф}$ , - жирность фактическая;

$\bar{J}_{б}$ , - жирность базисная.

Перевод молока на базисную жирность используется при сдаче его на молокозавод (продаже), а также при оплате труда животноводов.

В качестве среднего показателя интенсивности использования коров в стаде принят убой на одну фуражную корову за определенный отрезок времени.

Кроме того, для полноты характеристики продуктивных качеств коров применяют следующие показатели:

Коэффициент молочности (КМ) =  $(У * 100) / ЖМ$ ,

где

У - убой за лактацию;

ЖМ - живая масса коров;

Количество кормовых единиц, затраченных на производство 1 кг. молока.

При годовом уде на корову 2000 кг. молока затраты к.ед. на 1 кг. молока составляют 1,5-1,7, при уде 4000 кг. -1,0-1,1 к.ед.

#### Вычисление средней жирности молока.

Для определения среднего процента жира в молоке нужно все молоко перевести в однопроцентное, т.е. количество натурального молока умножить на процент жира в нём /  $1000\text{кг} \cdot 4\% = 4000\text{кг}$ ,  $1200\text{кг} \cdot 3,8\% = 4560\text{кг}$  и т.д. /

Однопроцентное молоко суммируется и делится на сумму фактического / натурального молока /, т.е. по формуле:

Средний % жира = 1% молоко / удой за лактацию

Чистый молочный жир = !% молоко / 100

#### Стандарты жирности молока.

1. Породный стандарт. Устанавливается для каждой породы, т.е. какую жирность молока может давать та или иная порода в среднем / на что она способна /.

Красная степная – 3,7 %, симментальская – 3,8%,

Астраханская – 4,2%, сибирский скот – 4,4%.

Этот стандарт используют при записи лучших животных в государственную племенную книгу / ГПК /.

2. Базисный стандарт. Устанавливается для каждой местности – области, края, республики. Им пользуются при сдаче молока государству / на гормолзаводах, на сливных пунктах / и определение зачётного веса молока. Всё молоко переводят в однопроцентное и делят на базисный стандарт.

Зачётный вес молока = (удой за лактацию\*содержание жира в молоке) / %

3. Стандарт нормализации молока.

Устанавливается для каждого государства. Используется в торговле, при продаже молока населению. В РФ жирность нормализованного молока – 3,2%.

Дания – 2,5%, Германия – 2,8%, США – от 3 до 3,8% по штатам.

4. Энергетический стандарт жирности молока. Учитывается калорийность.

Установлено, что 1 кг молока жирностью 4% содержит 747,5 ккал / килокалорий / 3105 КДж.

**Задание 2:** Вычислить средний процент жира, зачётный вес молока, количество чистого молочного жира, количество сливочного масла по следующим данным (табл.11)

Таблица 11 -Удой и жирность молока за 10 дней.

Дни	1 вариант		2 вариант		3 вариант	
	Удой, кг	Жир, %	Удой, кг	Жир, %	Удой, кг	Жир, %
1 день	1000	3,9	1500	3,5	1000	4,5
2 день	980	4,0	1300	3,8	1100	4,4
3 день	1005	3,8	1410	3,7	1200	3,5
4 день	990	3,9	1420	3,7	980	4,7
5 день	1015	3,8	1480	3,6	990	4,5
6 день	1120	3,7	1350	3,5	1120	3,8
7 день	1140	3,6	1390	3,9	1220	3,7
8 день	1010	4,2	1330	3,2	1170	3,9
9 день	1100	4,1	1440	3,3	1280	3,9
10 день	1050	4,3	1370	3,8	1090	4,0

## **2.5 Лабораторная работа №5 ( 2 часа).**

**Тема:** «Молочная продуктивность с.-х. животных и ее учет»

**2.5.1 Цель работы:** Ознакомиться с основными показателями молочной продуктивности и с методами учета и расчета показателей молочной продуктивности

### **2.5.2 Задачи работы:**

1. Научиться определять показатели молочной продуктивности по стандартным алгоритмам

### **2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Карточки молочной продуктивности коров

### **2.5.4 Описание (ход) работы:**

Отрезок времени от родов до прекращения образования молока в вымени называют лактационным периодом, или лактацией, момент прекращения молокообразования – запуском, а время от запуска до новых родов – сухостойным периодом, время от отела до осеменения – сервис-период.

Длительность лактаций у животных разных видов и пород различна (коровы-около10 мес., у овец-4, у коз-5, у кобыл-8-10).

У молочных коров под влиянием раздоя она более продолжительна. Чем больше времени проходит от отела до оплодотворения, тем лактационный период больше. Это относится главным образом к коровам, обладающим наследственными способностями к высокой продуктивности.

При нормальных условиях кормления интенсивность молокообразования в начале лактации возрастает, а затем по достижении максимума снижается. У коров максимальный уровень секреции молока обычно приходится на второй месяц лактации. Графическое изображение величины суточных или месячных удоев в течение лактационного периода называют лактационной кривой.

Молочная продуктивность зависит от наследственных качеств, от развития и возраста маток к первой лактации.

К основным показателям учета молочной продуктивности относятся: удой за лактацию; содержание жира; содержание белка.

Молочная продуктивность коров учитывается 3 раза в месяц (5, 15, 25-го числа) путем проведения контрольных доек, с записью в журнал контрольных удоев каждой коровы. Делением суммы этих удоев на 3 определяют средний суточный удой.

- Удой за лактацию = ? средне суточных удоев\*30 дней
- Среднесуточный удой = Удой за лактацию/300 дней
- Кол-во молока за месяц = ? средне суточных удоев\*30 дней
- Кол-во 1% молока = Кол-во молока за месяц / % жира (белка)
- Средняя массовая доля жира в молоке = Кол-во 1% молока (по жиру)/ Удой за лактацию
- Средняя массовая доля белка в молоке = Кол-во 1% молока (по белку)/ Удой за лактацию
- Базисная жирность = Кол-во 1% молока (по жиру)/ 3,5
- Кол-во молоч. жира (белка) за лактацию = Кол-во 1% молока по жиру (по белку)/ 100

### **Методы учета молочной продуктивности:**

- Весовой метод. По количеству и качеству молока, секретируемого в процессе лактации, животные разных видов существенно различаются между собой. Продуктивность с/х животных, используемых для производства молока (КРС, овцы, лошади и др.), выражают в удоях, для чего кол-во надаиваемого от них за сутки молока периодически измеряют или взвешивают. Молочная продуктивность у коров мясных пород, свиноматок, крольчих и др. животных, которых не доят, оценивают условно по массе приплода в определенном возрасте (у свиней- в 30-дневном, у мясных коров- в 8-месячном).
- Расчетный метод (по формулам указанным выше).
- Проводится контрольное доение 3 раза в месяц (5, 15, 25-го числа), с записью в журнал контрольных удоев каждой коровы.

**1.** От коровы голштинской породы – Зорьки 2507 за лактацию надоили 19000 кг однопроцентного молока. Удой за лактацию составил 4800 кг молока. Определить:

- 1 жирность молока за лактацию,
- 2 количество молока в зачетном весе
- 3 количество чистого молочного жира.

**2.** От коровы черно – пестрой породы – Ноины 4418 за лактацию надоили 18744 литра однопроцентного молока жирностью 3,6 %. Живая масса коровы составила 602 кг. Определить :

- 1 удой коровы за лактацию в кг,
- 2 количество чистого молочного жира,
- 3 коэффициент молочности.

**3.** От коровы красной степной породы – Ласточки 3338 за лактацию надоили 4800 литров молока жирностью 3,7 %. Живая масса коровы составила 587 кг. Определить :

- 1 удой коровы за лактацию в кг,
- 2 количество молока в зачетном весе,
- 3 коэффициент молочности.

**4.** От коровы симментальской породы – Милки 2287 за лактацию надоили 22087 кг однопроцентного молока жирностью 3,9 %. Живая масса коровы составила 544 кг. Определить :

- 1 удой коровы за лактацию,
- 2 количество молока в зачетном весе
- 3 коэффициент молочности.

## **2.6 Лабораторная работа №6 ( 2 часа).**

**Тема:** «Мясная продуктивность с.-х. животных»

**2.6.1 Цель работы:** Ознакомиться с основными показателями мясной продуктивности животных

### **2.6.2 Задачи работы:**

1. Знать терминологию мясной продуктивности животных
2. Характеристика мясной продуктивности разных видов сельскохозяйственных животных

### **2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Данные мясной продуктивности разных видов животных

### **2.6.4 Описание (ход) работы:**

Мясная продуктивность с.-х. животных учитывается по прижизненным и послеубойным показателям. К прижизненным показателям относятся живая масса и упитанность. Под упитанностью понимают степень развития мышечной ткани и отложений жира в теле животного. Различают четыре категории упитанности: высшая, средняя, нижнесредняя и тощая. У животных высшей упитанности формы тела округлые за счет хорошего развития мышечной и жировой тканей. При тощей упитанности животные имеют угловатые формы из-за отсутствия жира и малого содержания мышечной ткани, четко пропускает костяк через кожу.

После убоя животного получают тушу, внутренний жир, субпродукты, эндокринно-ферментное и техническое сырье, шкуры.

Туша - тело убитого животного без шкуры, головы, внутренностей, внутреннего жира, части передних (до запястного сустава) и задних (до скакательного сустава) конечностей и обескровленное.

К убойной массе у крупного рогатого скота и овец относят массу туши и внутреннего жира, у свиней - к туще относят голову и кожу без щетины. У птицы убойная масса зависит от особенностей послеубойной обработки тушки: у непотрашенной птицы включает вес обескровленной и оципированной тушки с головой, ногами и внутренними органами; у полупотрашенной - вес тушки без кишечника; при полном потрошении удаляют кровь, перо, пух, все внутренние органы, голову, ноги до предплечневого и крылья до локтевого сустава. Отношение убойной массы к предубойной живой массе, выраженное в процентах, характеризует убойный выход.

К послеубойным качественным показателям относят морфологический и сортовой состав туши, химический состав, калорийность мяса и вкусовые качества мяса.

Под морфологическим составом туши понимают процентное соотношение мышечной, жировой, костной и соединительной тканей в туще. Чем больше доля мышечной и жировой тканей, меньше костей и связок в туще, тем лучше по качеству мясо. Хорошая говядина содержит мышечной ткани 56-65%, жировой 10-20%, костной 18-20%, соединительной 5-10%. Соотношение между массой мякотной части туши и массой костей выражается коэффициентом мясности, в хорошей говядине на 1 кг костей приходится 4 кг мякоти.

В торговле туша разделяется на отдельные отруба и сорта. В зависимости от морфологического состава к первому сорту относят лучшие отруба: задняя часть (филей, кострец, оковалок, огузок), спинная и грудная части - всего 60-65% от массы туши; ко второму сорту - шейно-лопаточная, плечевая часть и пашина - 30-35%; к третьему сорту - зарез, передняя и задняя голяшки - 3-5% от массы туши.

Химический состав мяса - содержание воды, белка, жира и золы. Химический состав мяса значительно меняется от вида животных и степени их откормленности. Наибольшим содержанием белка отличается мясо молодняка кур (20-22%) жира - свинина, мясо уток, гусей (30-40%). Мясо молодых животных по сравнению со взрослыми содержит больше воды и белка, меньше жира. Чем выше упитанность животного, тем меньше в мясе воды и белка, больше жира. По данным химического состава мяса подсчитывается его калорийность,

используя коэффициенты калорийности 1г белка - 4,1 ккал, жира - 9,3 ккал. Энергетическая ценность мяса определяется по формуле Александрова:

Убойная масса = Масса туши с внутренним жиром

Выход туши = (Масса туши / предубойная масса) \*100%

Убойный выход = (Убойная масса / предубойная масса) \*100%

Коэффициент мясности = ; содержание съедобных частей / содержание несъедобных частей

Оплата корма = расход корма/ (предубойная масса – живая масса при рождении)

## 2.7 Лабораторная работа №7 ( 2 часа).

**Тема:** «Мясная продуктивность с.-х. животных и ее учет»

**2.7.1 Цель работы:** Ознакомиться с основными показателями мясной продуктивности животных и методами расчета

### 2.7.2 Задачи работы:

- Научиться рассчитывать показатели мясной продуктивности животных

### 2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- Данные мясной продуктивности разных видов животных

### 2.7.4 Описание (ход) работы:

Задание 1: По данным контрольного убоя животных (табл.) рассчитайте недостающие показатели мясной продуктивности.

Таблица Мясная продуктивность бычков-кастратов в зависимости от уровня кормления и возраста

Показатели	Новорожденные	Повышенный уровень кормления			Умеренный уровень кормления		
		6 мес	12 мес	18 мес	6 мес	12 мес	18 мес
Затрачено к.ед.	-	-	-	2600	-	-	2200
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 мышц в туще, кг %	9,8	55,4	107,4	175,9			
К-во жира в туще, кг %					2,1	8,0	13,4
К-во костей в туще, кг %	7,0	20,7	30,6	50,0	18,6	31,4	41,1
К-во сухожилий, 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	19,9	71,0	74,6	73,8
белок	20,4		5,4		18,9	19,8	19,5
жир	3,4		0,8		9,2	0,7	5,8
зола	0,8				0,9		0,9
Калорийность 1 кг мяса	1143						

Задание 2. Используя данные табл. по живой и убойной массе животных разных пород и видов, рассчитать убойный выход и среднесуточный прирост. Произвести сравнительный анализ.

Таблица Убойные показатели животных и птицы

Виды Животных	Порода	Возр. в мес.	Предуб. жив. масса, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %	Ср.сут. прирост, г
Крупный рогатый скот	Симменальская	15	360	200		
	Черно-пестрая	15	352	180		
	Казахская белоголовая	15	380	235		
Свиньи	Крупная белая	7,5	107	65		
	Ландрас	7,0	105	70		
	Миргородская	8,0	106	64		
Овцы	Цигайская	12	40	21		
	Гиссарская	12	54	33		
Птица	Куры мясных пород	6	4,0	2,8		
	Индейки	7	4,2	3,2		
	Утки	6	3,0	2,1		
	Гуси	6,5	4,8	4,0		

Задание 3. Определить убойный выход, коэффициент мясности и оплату корма продукцией у бычков красной степной породы, выращенных при разных уровнях кормления и записать в табл. 14.

Таблица Убойные показатели бычков в зависимости от уровня кормления

Показатели	Уровень кормления	
	высокий	переменный
Предубойная масса, кг	417,3	417,6
Масса туши, кг	220,7	221,0
Масса внутреннего жира -сырца, кг	16,0	16,0
Убойная масса, кг		
Убойный выход, %		
Содержание съедобных частей в тушке, %	82,3	82
Содержание несъедобных частей в тушке, %	17,7	18
Коэффициент мясности		
Расход корма за период выращивания, корм.ед.	2561.0	2861.0
Оплата корма приростом		

## **2.8 Лабораторная работа №8 ( 2 часа).**

**Тема:** «Зоотехнический учет в животноводстве»

**2.8.1 Цель работы:** Ознакомиться с основными принципами производственного и племенного учета в животноводстве, формами учета и их содержанием. Приобрести практические навыки в обработке первичной документации по учету поголовья животных и составления отчетов о его движении.

### **2.8.2 Задачи работы:**

1. Научиться заполнять документы первичного зоотехнического учета

### **2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Документы первичного зоотехнического учета
2. Выщипы, татуировочные щипцы

### **2.8.4 Описание (ход) работы:**

В скотоводстве ведут учет поголовья, кормов, продукции и индивидуальных продуктивных и племенных качеств животных. Поэтому во всех хозяйствах, занимающихся разведением крупного рогатого скота должен быть наложен своевременный четкий и достоверный производственный и племенной учет.

Учет ведут по специальным формам, установленным Министерством сельского хозяйства и Центральным статистическим управлением РФ. В соответствии с назначением основные формы учета делятся на следующие группы:

#### **Документы по учету скота**

1. Акт на оприходование приплода
2. Акт на перевод животных из группы в группу
3. Акт на выбытие животных
4. Акт на выбраковку животных из основного стада
5. Отчет о движении скота на ферме
6. Инвентаризационная опись продуктивных животных

#### **Документы по учету кормов**

1. Акт приемки грубых и сочных кормов
2. Акт оприходования пастбищных кормов
3. Ведомость расхода кормов

#### **Документы по учету продукции**

1. Журнал учета надоев молока
2. Акт контрольной дойки
3. Книга учета молочной продуктивности коров
4. Журнал анализа молока и молочных продуктов
5. Товарно-транспортная накладная на отправку-приемку молока и молочных продуктов
6. Ведомость движения молока
7. Журнал регистрации приплода и выращивания молодняка
8. Ведомость взвешивания животных
9. Товарно-транспортная накладная на отправку-приемку животных
10. Отчет о производстве продукции животноводства

#### **Документы по племенной работе**

1. Карточка племенного быка
2. Карточка племенной коровы

3. Журнал контроля свойств молокоотдачи у коров
4. Журнал оценки коров по конституции и экстерьеру
5. Журнал оценки быков по комплексу признаков
6. Журнал оценки быков по качеству потомства
7. Зоотехнический отчет о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом (отчет о бонитировке)
8. Журнал искусственного осеменения, запуска и отелов коров и осеменения телок.

Производственный и племенной учет возможен лишь при организации надежной нумерации - мечении скота.

Согласно требованиям государственной племенной инспекции Департамента сельского хозяйства Оренбургской области нумерация должна осуществляться в первый день после рождения теленка. В племенных хозяйствах обязательно вынесение присвоенного индивидуального номера животного на внутренней поверхности обеих ушных раковин методом татуировки.

Бычкам ставятся нечетные, телкам - четные номера.

В течение первых 3 недель жизни на правой ушной раковине фиксируется бирка с идентификационным номером.

Существует несколько способов мечения: татуировка, ушные бирки, ошейники, выщипы на ушах, таврение холодом, выжигание номеров на рогах и т.д. Наиболее удобный и надежный в молочном скотоводстве способ - мечение животных выщипами на ушах по ключу Иванова.

Мечение выщипами на ушах. С помощью специальных щипцов на ушах животного делают выщипы, разные по форме (продолговатые по краям и круглые в середине). Каждый выщип соответствует определенному цифровому значению (единицы, десятки, сотни, тысячи). Сумма всех чисел на обоих ушах указывает номер животного.

Мечение татуировкой. Для татуировки используют особые щипцы, к которым прилагают набор металлических игольчатых штампов с цифрами от 0 до 9. Сущность метода состоит в прокалывании набором цифр ушной раковины с последующей фиксацией отпечатка специальными красителями (тушью, суриком или индиго). Перед татуировкой ухо очищают и дезинфицируют. Место, намеченное для прокола, смазывают краской и сжатием щипцов прокалывают соответствующий номер. Место прокола повторно смазывают краской, которую втирают руками.

Таврение холодом. В качестве охладителей применяют твердую двуокись углерода (-79 С) или жидкий азот (-196 С). Охлажденное клеймо прикладывают к поверхности кожи телят на 40-50 сек., а животных старше 1,5 лет - на 50-60 сек. (при использовании жидкого азота). Применяя твердую углекислоту, время выдержки тавра увеличивают вдвое.

Для мечения животных широко применяются бирки и сережки различных конструкций, прикрепляемые на ушах и на шее животных с помощью ошейников.

Кроме мечения, в племенных хозяйствах животным обязательно присваивают клички. Клички помогают персоналу обслуживать животных и могут нести дополнительную информацию - линейную, семейную, принадлежность пробанда, год его рождения и т.д. В связи с этим разработано несколько вариантов присвоения кличек:

- по кличке матери,
- в каждом году клички животных начинают с разных букв алфавита.

Клички должны быть простыми, благозвучными, без использования человеческих имен.

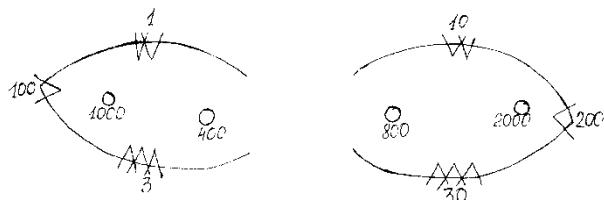


Рис. Ключ для мечения крупного рогатого скота.

Задание 1. По имеющимся сведениям первичного учета, составить отчет о движении поголовья крупного рогатого скота по прилагаемой форме (табл. 15)

Оборот стада – это перемещение (приход, расход и т.п.) скота в течение определенного отрезка времени (месяц, квартал, год).

Составляется ежемесячно по установленной форме на основании документов первичного учета. В нем указывают по каждой половозрастной группе поголовье скота и его живую массу на начало, и конец отчетного месяца, а так же движение поголовья (число голов и живой массы).

В приходной части отчета записывают полученный приплод, поступление скота из других групп, ферм, а так же количество закупленных животных.

Расходная часть состоит из следующих статей расхода: продажа скота государству, перевод в другие группы и на фермы, убой, падеж и др.

Таблица Сведения первичного зоотехнического учета за февраль текущего года.

№п/п	Показатель	Дата	Поголовье	Живая масса, кг	Примечание
1.	Выбраковано коров	23.02	24	12096	Ставиться на откорм в гр. «Взрослый скот на откорме»
2.	Сдано на м/комб. телок старше 2-х лет	25.02	4	1240	
3.	Сдано на м/комб. взрослый скот	25.02	26	13754	Из группы «Взрослый скот на откорме»
4.	Сдано на м/комб. кастраторов	25.02	45	17100	
5.	Убой кастраторов	10.02	2	790	
6.	Пало бычков т.г.р.	10.02	2	62	
7.	Пало телочек т.г.р.	10.02	1	37	
8.	Получено приплода: бычков -/-	2.02 15.02	6 11	174 319	В т.ч. от нетелей (голов) 3 4
9.	Получено приплода: телочек -/-	04.02 18.02	9 5	243 135	4 2
10.	Установлено стельными телок ст. 2-х лет	25.02	32	10240	
11.	Достигло 2-х летнего возраста телок пр. лет	25.02	41	11767	
12.	Куплено у населения кастраторов пр. г. рождения	20.02	48	9792	

## Таблица Отчет движения скота на ферме

## **2.9 Лабораторная работа №9 ( 2 часа).**

**Тема:** «Родословная животных и их анализ»

**2.9.1 Цель работы:** Ознакомиться с типами родословных

**2.9.2 Задачи работы:**

1. Научиться заполнять родословные

### **2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Племенные карточки животных
2. Племенные книги

### **2.9.4 Описание (ход) работы:**

Родословная — это записанные в определенной системе сведения о происхождении животного (его предках с их, возможно, полной и всесторонней качественной характеристикой). Обычно эти сведения размещаются в так называемой родословной решетке.

Родословная животного (кличка, №)


Для составления такой родословной необходимо разделить первый ее ряд на две части - левую и правую. В левой части, обозначенной буквой М, записывают кличку, номер и последующие сведения о матери, а в правой, обозначенной буквой О, - сведения об отце. Во втором ряду материнскую и отцовскую части, также разделяют соответственно палевую и правую половину. В каждой из них вновь слева помещают данные о женских предках животных, предшествующего ряда (ММ и МО), а справа - о мужских (ОМ и ОО), поскольку, каждое вышерасположенное в решетке животное имеет своих предков, (мать и отца). Таким образом, с каждым рядом количество предков удваивается. Поэтому второй ряд родословной содержит материалы о четырех предках (ММ, ОМ, МО и ОО), третий - о восьми и четвертый - о шестнадцати. Следовательно, в такой родословной в первом ряду предков записывают родителей, во втором - дедов и бабок, в третьем - прадедов и прабабок и т.д.

Родословные па племенных животных печатаются в Государственных племенных книгах (ГПК), которые издаются отдельно по видам и породам животных. При этом сведения в родословной о продуктивности предков имеют различия. В родословной лошадей записываются результаты испытаний на ипподромах и дистанции 1600 м, 2400 м и т.д. в минутах и секундах с указанием возраста при испытании.

В родословной молочного скота приводятся удой и жирномолочность за лучшую лактацию, мясных коров - живая масса теленка при объеме в 6- и 8-ми месячном возрасте, овец - настриг шерсти, длина и тонина шерсти, свиней - многоплодие, живая масса поросенка при рождении и отъеме, молочность, среднесуточный прирост и затраты кормов на 1 кг прироста живой массы (корм. ед.) у потомства.

Анализ конкретных родословных позволяет:

1. Установить породность животного.
2. Обнаружить по повторяющимся предкам с материнской и отцовской стороны степень родственного спаривания.
3. Определить степень передачи продуктивных свойств потомству.
4. Выявить выдающихся по продуктивности предков.
5. Оценить сочетаемость животных отдельных мужских линий и маточных семейств и выявить наиболее удачные сочетания пар.
6. Прогнозировать о наследственных и продуктивных качествах оцениваемого по родословной животного и определить наиболее рациональное его использование.

Задание 1. Составить родословную и сделать анализ жеребца Жеста темно-гнедой масти русской рысистой породы, 1947 года рождения, резвость на 1600 м - 1 минута 59, 6 секунды.

**СПИСОК ПРЕДКОВ ЖЕРЕБЦА «ЖЕСТА»**

1. Тайна - дочь Колумбии
2. Желнерочка - дочь Лунатика и мать Жеста
3. Налим - отец Лунатика
4. Талантливый - отец Жеста
5. Тиран - отец Тайны
6. Желанная - дочь Кейна и мать Желнерочки
7. Лунатик - сын Легенды
8. Лань - мать Лодыря
9. Жемчужина - мать Желанной
10. Барчук - от Молнии и Барина молодого
11. Лодырь - отец Талантливого
12. Лань - от Дружины и Горыныча
13. Гей-Бингер - отец Тирана
14. Колумбия - от Пасс-Роза и Короны
15. Тяга - мать Тирана
16. Налим - от Ночки и Магната
17. Леди Дуглас - мать Легенды
18. Питер-Би - отец Кейна
19. Жемчужина - от Жалобной Книги и Патруля
20. Тайна - мать Талантливого
21. Лодырь - сын Барчука


Задание 2. Составить родословные на быка Нулевого Т-638 т хряка крупной белой породы УКБ 581 Свата по данным для самостоятельной работы и сделать заключение о ценности этих животных на основании фенотипических показателей предков.

Нулевой Т-638 тагильской породы.

M	Шарлота УТ-1426 1938-39г. 3-300-6541-4,0	O	Богатырь
OM	Болтик УТ-23	OO MO	Мартик 1 УТ-15 Удалая УТ 1924 1939-40г. 4-300-6424-4,0
MM	Мена Ут-543 10-300-4689-4,36	OOO MOO	Красавчик 11 Т-13 Красотка Т-2 6-300-6674-3,74
OOM	Модник		
MOM	Пима 1972-28г. 6-300-4689-4,36	OMO	Маркиз УТ-49

ММО

Пятница 1935-36г.

11-300-3523-4,24

Хряк крупной белой породы  
Сват УКБ-581

О УКБ Сват 5743, возраст 59 мес., вес 333 кг, длина туловища 190 см., обхват груди 167 см

ОО УА-295 Сват, возраст 82 мес. вес 297 кг., промеры 170-156 см

ООО МКБ-565 Сват

МОО МКБ-266  
Фортуна

ОМО УА-197 Драчун  
ММО УА-1722 Соя

ООМ УА-275

ОМ Дельфин 6205, вес 320 кг

М Волшебница 5164, возраст 69 мес. вес 323кг, длина туловища 150 см., обхват груди 138 см., плодовитость- 11 поросят, молочность 64 кг

ММ УКБ-2136 Волшебница 5824, возраст 66 мес., вес 225 кг, промеры 167-139см

ОММ УА-301

МММ 1288 Волшебница 90

Задание 3. Оценить по происхождению и выбрать лучшего из двух баранов пароды прекос по следующим данным (II т.ГПК):

**Баран БГП -30188, 1970 года рождения**

Матка 5004,настриг шерсти 6,3 кг, длина шерсти 10 см, элита		Баран 8106, настриг шерсти 9 кг, длина шерсти, 10 см, элита	
Матка БГП-80810, настриг шерсти 5,5кг, длина шерсти 8см, класс - элита	Баран 49, настриг шерсти 7,7 кг, длина шерсти 10 см, класс - элита	Матка 5340, настриг шерсти 4,5 кг, длина шерсти 10 см	Баран 233, настриг шерсти 10,5 кг, длина шерсти 9,5 см, класс - элита

**Баран БГП- 47693, 1967 года рождения**

Матка 164, настриг шерсти 4,5 кг, длина шерсти 7,5 см, элита		Баран5052, настриг шерсти 8,2 кг, длина шерсти 10,5 см	
Матка 624, настриг шерсти 5,5 кг, длина шерсти 9см	Баран 449, настриг шерсти 9,5 кг, длина шерсти 12 см, класс - элита	Матка 9131, настриг шерсти 5,1 кг, длина шерсти 9 см	Баран 49, настриг шерсти 7,7 кг, длина шерсти 10 см, класс - элита

Задание 4. На основании анализа родословных трех свиноматок крупной белой породы (табл.17) семейства Сои (XIX т. ГПК) выбрать лучшую из них и мотивированно объяснить причину выбора

Таблица Родословная свиней крупной белой породы

## Соя 1778АЛКБ-1901

Соя 1250 ч/п. 23-215-158-140-6/6-10-74, первый				Самсон 4217 АЛКБ-337. 29-295-171-161 -6/6, элита			
Соя 6040 ч/п, 14-160-138-126-7/7-8-		Сват 6017 ч/п, 18-228-157-156-7/7, первый		Снежинка 8296 ч/п, 37-227-160-148-8/8-10.3-77, элита		Самсон 6665 ч/п, 35-270-173-148-7/6, первый	
Соя 3478, 28-214-166-147-7/7-10-109, первый	Леопард 6451 АЛКБ, 293-28-300-164-163-7/7, элита	Соя 5960 ч/п, 19-204-154-138-7/7-11-75, элита	Сват 7049 АЛКБ 1273, элита	Снежинка 684 ч/п, 39-235-159-150-7/7-10.6-6.5, первый	Драчун 1261 АЛКБ 225, элита	Черная Птичка 5750 МКБ-5864, 60-275-165-153-6/7-11.8-72, элита	Самсон 8621 МКБ-1139, 55-459-183-185-7/7, элита

## Соя 2358 АЛКБ 1324

Соя 1712 ч/п, 50-235-160-146-7/7-9,3 не классная				Дельфин 6287 АЛКБ 325, 27-278-168-1		57-7/7, элита	
Соя 5106 ч/п, 25-222-152-148-7/7-10.5-9.3, первый		Самсон 1423 ч/п, 16-171-141-134-7/7, второй		Волшебница 2498, 29-225-154-137-7/7-13-75, элита		Дельфин 8911 ч/п, 18-295-166-160-7/6, элита	
Соя 5508 ч/п, 40-250-149-145-7/7-11-78, элита	Драчун 9089 АЛБК-215, элита	Волшебница 9632 ч/п, 15-147-135-126-7/7-12-77, первый	Самсон 5571 ч/п, 20-226-155-146-	Волшебница 4928 МКБ 6940, элита	Самсон 9089 . МКБ-1305, элита	Соя 2516 ч/п, 33-226-154-139-7/7-13-70, элита	Дельфин 7657 МКБ-1447, элита

## Соя 3414 АЛКБ 1506

Соя 824 ч/п, 26-226-150-142-7/7-12-62, элита				Чинар 1443 ч/п. 43-324-172-169-7/6, элита			
Соя 9238 ч/п, 56-210-150-142-6/6-14-		Самсон 5633 ч/п, 39-267-164-154-7/7, элита		Соя 982 ч/п, 54-241-162-158-7/7-13.6-63, элита		Чинар 771 ч/п, 40-350-184-177-7/7, элита	
Соя 7986 ч/п, 17-200-140-140-6/6-11-79, элита	Самсон 1037 ч/п, 36-305-165-160-7/7, элита	Черная Птичка МКБ-5874, 30-227-157-149-7/7-13-83, элита	Самсон 8621 МКБ-1139 47-	Соя 588 ч/п, 53-220-150-144-7/7-13,7-60, первый	Дельфин 777 АЛБК-263, элита	Астра 730 АЛБК-726, элита	Чинар 395 ч/п, 45-328-183-164-7/7 элита

## **2.10 Лабораторная работа №10 ( 2 часа).**

**Тема:** «Бонитировка скота молочных и молочно- мясных пород»

**2.10.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой бонитировки коров молочно- мясных пород

### **2.10.2 Задачи работы:**

1. Научиться оценивать скот молочно- мясных пород по комплексу признаков

### **2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Племенные карточки животных
2. Инструкция по бонитировке молочно- мясных пород

### **2.10.4 Описание (ход) работы:**

**Бонитировка** - это комплексная оценка племенных и продуктивных свойств животного с установлением его класса и назначения.

Крупный рогатый скот бонитируют в течение всего года: ремонтных бычков по достижении случного возраста, коров по окончании лактации, молодняк с 10-месячного возраста.

#### **Для проведения бонитировки:**

- подсчитывают удой каждой коровы за 305 дней последней лактации /или за укороченную лактацию/ и вычисляют среднюю жирность молока;
- оценивают животных по экстерьеру и конституции;
- определяют пригодность коровы к машинному доению;
- взвешивают каждое животное /коров на 2-5-м месяцах после отела/;
- проверяют инвентарные номера у животных; неясные или утерянные возобновляют.

**Определение породности скота.** Породность животных устанавливают на основании документа об их происхождении и породности родителей с обязательным осмотром животных. По породности /кровности/ выделяют группы чистопородных животных и помесей таблица 1.

Таблица 1 - Степень породности животных при скрещивании

Породность матери	Породность отца			
	2 поколение	3 поколение	4 поколение	чистопородные
Улучшенные	1 поколение	1 поколение	1 поколение	1 поколение
1 поколение	1 поколение	2 поколение	2 поколение	2 поколение
2 поколение	2 поколение	2 поколение	3 поколение	3 поколение
3 поколение	2 поколение	3 поколение	4 поколение	4 поколение или чистопородные
4 поколение	3 поколение	4 поколение	4 поколение	чистопородные
чистопородные	3 поколение	4 поколение	чистопородные	чистопородные

**Оценка коров по молочной продуктивности.** Оценивают коров по удою /кг/, содержанию жира в молоке %/ или количеству молочного жира за 305 дней лактации или за укороченную лактацию не менее 8 месяцев.

Минимальные требования по удою (табл.2) установлены для первотелок, отелившихся в возрасте до 30 месяцев. При отеле в более позднем возрасте требования по удою повышаются на 10%. Для определения свойств молокоотдачи на 2-3-м месяцах лактации в течение дня проводят контрольное доение коров, при котором учитывают величину разового удоя /кг/ и затраты времени

на каждое доение /мин/ путем деления количества надоенного за сутки молока на затраченное время определяют скорость молокоотдачи в кг/мин.

Таблица 2 – Стандарт породы по молочной продуктивности и живому весу коров при бонитировке по данным за одну лактацию

Порода	Удой за 305 дней лактации			Средняя жирность молока, %	Количество жира, кг			Живой вес, кг		
	за 1-ю лактацию	за 2-ю лактацию	за 3-ю лактацию		за 1-ю лактацию	за 2-ю лактацию	за 3-ю лактацию	за 1-ю лактацию	за 2-ю лактацию	за 3-ю лактацию
Красная степная	2400	2850	3200	3,7	89	105	118	390	430	470
Симментальская и сычевская	2150	2700	3100	3,8	82	103	118	430	470	520
Чернопестрая	2500	3050	3400	3,6	92	110	122	400	440	480

#### Оценка животных по экстерьеру и конституции.

Проводят у коров на 2-3-м месяцах лактации 1-го и 3-го отелов. Телосложение быков и коров оценивают по 10-балльной шкале с точностью до 0,5 балла, молодняк - по 5-ти бальной шкале. При оценке коров по экстерьеру за общий вид и развитие /пропорциональность телосложения, крепость конституции, выраженность породы/ дается максимально 3 балла, за вымя / объем, железистость, форма, развитие сосков и долей вымени/ - 5 баллов и ноги /крепость и постановка ног, крепость и форма копыт/ - 2 балла.

**Определение класса коров.** Класс коровы по комплексу признаков устанавливают по шкале (табл.3) в соответствии с суммой полученных баллов:

Элита-рекорд при оценке 80 баллов и выше

Элита	79-70 баллов
1 класс	69-60 «
2 класс	59-50 «

Таблица 3 - Шкала оценки коров по комплексу признаков

#### а) Молочная продуктивность (всего 60 баллов)

Уровень продуктивности в процентах к требованиям 1 класса	Балл
60-69	20
70-79	25
80-89	28
90-99	31
100-109	34
110-119	37
120-129	40
130-139	43
140-149	46
150-159	49
160-169	52
170 и более	55

Если показатели продуктивности коровы одновременно по удою и по содержанию жира выше требований 1 класса, к общему баллу за уровень продуктивности добавляют дополнительно 3 балла, а при одновременном превышении требований 1 класса по удою, содержанию жира и белка - 5 баллов.

**б) Экстерьер, конституция, развития (всего 24 балла)**

Признаки	Балл
Оценка экстерьера	-
6,0-6,5 балла	5
7,0-7,5	7
8,0-8,5	9
9 баллов и более	12
Скорость молокоотдачи при выдаивании машиной	10
Живой вес (приложение 1)	-
85-99 % стандарта 1 класса	1
Стандарт 1 класса и выше	2

**в) Генотип (всего 16 баллов)**

Признаки	Балл
1 поколение (кровность 1/2)	1
2 поколение (кровность 3/4)	2
3 поколение (кровность 7/8)	4
4 поколение (кровность 15/16)	5
Чистопородные	6
Мать первого класса	1
Мать класса элиты	2
Мать класса элиты-рекорд	3
Отец класса элиты	2
Отец класса элиты-рекорд	3
Отец оценен по качеству потомства не ниже 3-ей категории:	
По удою дочерей	2
По жирномолочности дочерей	2
Сумма баллов	100

Для коров, имеющих жирность молока выше требований по породе от 0,10 до 0,49 % и ниже от 0,10 до 0,39%, требования к уровню удоев для отнесения этих коров к тому или иному классу устанавливают по таблице 4.

Таблица 4 -Требования по удою коров при различной жирности молока

	Содержание жира в молоке (в %) по сравнению со стандартом						
	+0,4 +0,4	+0,3 +0,3	+0,2 +0,29	+0,1 +0,1	-0,1 -0,19	-0,2 -0,29	-0,3 -0,39
В процентах от стандарта первого класса по молочной продуктивности	91	93	95	97	110	120	130

Оценку коров по скорости молокоотдачи проводят по показателям таблицы 5. К классу элиты-рекорд относят коров не ниже 3 поколения (7/8 кровности), к классу элиты не ниже 2-го поколения (3/4 кровности).

К классу элита-рекорд и элита относят коров при живом весе не ниже требований 1 класса.

При наличии у коровы одной и более дочерей класса элита она получает 3, а класса элита-рекорд - 5 баллов сверх предусмотренных по шкале. Дополнительно полученные баллы за качество потомства включаются в итоговую оценку коровы при определении класса по комплексу признаков (в пределах 100 баллов).

Таблица 5 - Минимальные требования для оценки коров по скорости молокоотдачи

Удой в сутки (кг)	Оценка в баллах при скорости молокоотдачи (кг/мин)				
	10	8	6	4	2
10-11,9	1,0	0,9	0,85	0,75	0,7
12-13,9	1,1	1,0	0,95	0,85	0,8
14-15,9	1,2	1,1	1,05	0,95	0,9
16-17,9	1,3	1,2	1,15	1,05	0,95
18-19,9	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0
20-21,9	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
22-23,9	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2
24-25,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
26-27,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4
28-29,9	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5
30 и выше	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6

Если удой коровы превышает стандарт 1 класса на 40% и более, присвоенный ей класс обозначается дополнительной буквой А, например: элита А.

Если содержание жира в молоке коровы превышает стандарт 1 класса на 0,2 % и более, присвоенный ей класс обозначается дополнительной буквой Б, например:

элита Б

Задание 1.      Определить класс коровы Зирна № 575, отел в 32 месяца 1-294-4708-3,6-460-8,0-1,1(18,5)

О - черно-пестрой породы, чистопородный, элита, А 3  
М - черно - пестрой породы, III поколения, 1 кл.

Задание 2. Определить класс коровы Чайка № 580,  
1-295-4180-3,6; 2-290-4495-3,7

3 - 287 - 4675 - 3,5 - 519 - 7,5 - 1,2(18,5)

О - красной степной породы, ч/пор, элита  
М - красной степной породы, 2 поколение, 1 кл.

Задание 3. Определить класс коровы Таранка № 132  
3-300-3768-3,7; 4-305-3980-3,6  
5 - 305 - 4140 - 3,5 - 545 - 8,5 - 1,5(20,0)  
О - симментальской породы, ч/пор, элита  
М - симментальской породы, 1 поколение, 1кл.

## **2.11 Лабораторная работа №11 ( 2 часа).**

**Тема:** «Бонитировка скота мясных пород»

**2.11.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой бонитировки скота мясных пород

**2.11.2 Задачи работы:**

1. Научиться оценивать скот мясных пород по комплексу признаков

**2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Племенные карточки животных
2. Инструкция по бонитировке мясных пород

**2.11.4 Описание (ход) работы:**

### **1. Организация проведения бонитировки**

1.1. Для определения оценки племенных и продуктивных качеств племенных животных в целях их дальнейшего использования, ежегодно в августе-сентябре проводится бонитировка племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, кроме волов, кастров, животных на откорме и телят до 205-дневного возраста.

1.2. Бонитировка племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности проводится во всех организациях, имеющих указанную продукцию (материал).

1.3. Сводные отчеты по результатам бонитировки составляются ежегодно по состоянию на 1 октября.

### **2. Определение продуктивности**

2.1. Молочность коров оценивается по живой массе их потомства, которую определяют в возрасте 205 дней, либо в перерасчете на этот возраст. Перерасчет на возраст 205 дней производится по формуле:

$$\text{Живая масса в возрасте } 205 \text{ дней, кг} = \frac{\text{живая масса животного - живая масса при рождении}}{\text{возраст в днях}} * 205 + \text{живая масса при рождении}$$

При оценке молочности коров 1-го и 2-го отелов, минимальные требования по живой массе молодняка, указанные в приложении № 2 к настоящему Порядку и условиям проведения бонитировки крупного рогатого скота мясного направления продуктивности снижаются: при 1-ом отеле – на 10%, при 2-ом отеле – на 5%.

2.2. Молочность коров 3-го отела и старше оценивается по данным того отела, при котором получен потомок с наиболее высокой живой массой в возрасте 205 дней.

2.3. Минимальные требования по живой массе для определения класса быков-производителей, коров, а также их потомков представлены в приложениях № 1, № 2.

2.4. Воспроизводительная способность коров оценивается по данным зоотехнического и ветеринарного учета (оплодотворяемость, сухостойный период, сервис – период, гинекологические заболевания и яловость). Оценку воспроизводительной способности у коров начинают со 2-го отела.

2.5. У быков-производителей оценивается развитие семенников, определяется половая активность, объем эякулята, качество семени.

2.6. Быков-производителей и коров до 5-летнего возраста, а также молодняк оценивают по последнему взвешиванию, взрослых животных – по наивысшей живой массе (приложения 1, 2).

### **3. Оценка экстерьера и выраженности типа телосложения**

3.1. Коровы по конституции и экстерьеру оцениваются в возрасте 3 и 5 лет, быки – ежегодно, с 2-летнего до 5-летнего возраста.

Особое внимание обращается на типичность мясной породы скота и выраженность желательного типа телосложения, а также генотип (табл.1).

Таблица 1 -- Степень породности животных при скрещивании

Породность матери	Породность отца			
	2 поколение	3 поколение	4 поколение	чистопородные
Улучшенные	1 поколение	1 поколение	1 поколение	1 поколение
1 поколение	1 поколение	2 поколение	2 поколение	2 поколение
2 поколение	2 поколение	2 поколение	3 поколение	3 поколение
3 поколение	2 поколение	3 поколение	4 поколение	4 поколение или чистопородные
4 поколение	3 поколение	4 поколение	4 поколение	чистопородные
чистопородные	3 поколение	4 поколение	чистопородные	чистопородные

Оценка коров по конституции и экстерьеру проводится по шкале согласно табл. 3 и 5.

Недостатки конституции и экстерьера, за которые снижается балльная оценка, представлены в табл. 3.

3.2. Стати экстерьера молодняка оцениваются по общему развитию животного, пользуясь 5-балльной шкалой: отлично – 5, хорошо – 4, удовлетворительно – 3 , неудовлетворительно – 2.

Оценку «отлично» получают животные с развитой мускулатурой при хорошей выраженности типа породы и крупного формата телосложения.

#### 4. Определение класса коров

4.1. Оценка коров по комплексу признаков проводится согласно табл.5.

4.2. Комплексный класс коров-первотелок, приплод которых к периоду бонитировки не достиг возраста 205 дней, определяется по шкале оценки молодняка согласно приложению 2, при этом класс по живой массе устанавливается, согласно требованиям для коров 3-летнего возраста, согласно приложению 1.

4.3. К комплексному классу элита-рекорд относятся коровы, имеющие живую массу, молочность, воспроизводительную способность, экстерьер и выраженность типа телосложения не ниже требования класса элита, породность не ниже IV поколения, генотип не менее 11 баллов.

4.4. К комплексному классу элита относятся коровы, имеющие живую массу, молочность, воспроизводительную способность, экстерьер и выраженность типа телосложения не ниже требований I класса, породность не ниже IV поколения, генотип не менее 9 баллов.

Таблица 2 – Шкала оценки конституции и экстерьера быков производителей

Стати телосложения и общее развитие животного	Требования для оценки высшим баллом	Оценка		
		Основной балл	коэффициент	общий балл
I. Общий вид, развитие и выраженнаяность типа породы.	Пропорциональное телосложение, широкое и округлое туловище с хорошо выраженным мясным типом породы.	5	4	20
	Хорошо развитая мускулатура, крепкий, но негрубый костик.	5	2	10
II. Стати, экстерьера: Голова,	Голова типичная для породы, шея хорошо обмускуленная	5	1	5

шея				
Грудь	Широкая, глубокая и округлая, без западин за лопатками хорошо развитый, широкий, выдающийся вперед соколок	5	2	10
Холка, спина, поясница	Широкая, мясистая холка, верхняя линия ровная; широкие, длинные спина и поясница с хорошо развитой мускулатурой	5	3	15
Крестец	Ровный, широкий и длинный, хорошо заполненный мускулатурой; правильно посаженный хвост.	5	3	15
Окорока	Хорошо развитая мускулатура, спускающаяся до скакательного сустава; внутренняя сторона ляжки мясистая; щуп выполнен на уровне с нижней линией туловища.	5	2	10
Конечности	Правильно поставленные с крепкими копытами	5	3	15
	Итого:	100		

Таблица 3 - Шкала оценки конституции и экстерьера коров

Стати телосложения и общее развитие животного	Требования для оценки высшим баллом	Оценка		
		Основной балл	коэффициент	общий балл
I. Общий вид, и выраженность породы	Пропорциональное телосложение, широкое и округлое туловище с хорошо выраженным мясным типом породы	5	3	15
	Хорошо развитая мускулатура, крепкий, но не грубый костяк	5	2	10
II. Стати экстерьера: Голова и шея	Голова легкая, типичная для породы: шея короткая, хорошо обмускуленная	5	1	5
Грудь	Широкая, глубокая, без западин за лопатками; хорошо развитый соколок	5	2	10
Холка, спина, поясница	Широкая мясистая холка, верхняя линия ровная; широкие длинные спина и поясница с хорошо развитой мускулатурой.	5	3	15
Крестец	Ровный, широкий и длинный, хорошо выполненный мускулатурой, правильно посаженный хвост.	5	2	10
Окорока	Хорошо развитая мускулатура, спускающаяся до скакательного сустава	5	2	10
Вымя	Достаточно развитое, правильной формы.	5	3	15
Конечности	Правильно поставленные, с крепкими копытами.	5	2	10

ИТОГО	100
-------	-----

При оценке конституции и экстерьера учитывают недостатки телосложения, за которые снижают основной балл (таблица 4). Кроме балльной оценки, отмечают выдающиеся стати, а также основные пороки и недостатки экстерьера.

Таблица 4 -Недостатки конституции и экстерьера, за которые снижается балльная оценка

Стати телосложения и общее развитие животного	Перечень недостатков
1. Общее развитие	Недоразвитость, негармоничное телосложение, костяк грубый или нежный, высоконогость (не свойственная для породы), плохо развитая мускулатура, узкотелость, недоразвитость семенников, тип породы выражен слабо.
2. Стати эктерьера Голова и шея	Голова тяжелая, грубая, нетипичная для породы; шея узкая, вырезанная.
Грудь	Неглубокая, узкая, с западинами за лопатками, слабо развитой мускулатурой, малый обхват грудной клетки, соколок развит слабо
Холка, спина, поясница	Холка узкая, острыя; спина и поясница узкие, плохо выполненные мускулатурой; спина провислая или горбатая, провислая поясница (мягкая)
Окорока	Окорока и внутренние стороны ляжек плохо выполнены мускулатурой
Крестец	Короткий, свислый, крышеобразный, плохо выполненный мускулатурой; шилозадость, высоко или слишком низко посаженный хвост
Вымя	Недостаточно развитое, неправильной формы
Конечности	Постановка неправильная, задние - саблистые, передние и задние сближение в суставах (иксообразные), слабый копытный рог

4.2. Телосложение молодняка оценивают по общему виду и развитию, пользуясь 5-балльной шкалой: отлично - 5, хорошо - 4, удовлетворительно - 3, неудовлетворительно - 2. Допускается уточнение, оценки путем добавления полубаллов (4.5; 3.5). Оценку "отлично" получают животные при хорошей выраженности породы и пола, хорошем развитии и росте, отличном сложении груди (широкая, глубокая), прямой линии спины, поясницы, крестца, хорошем развитии таза, правильной постановке ног и крепком костяке без переразвитости и грубости.

## 5. Определение класса животных по комплексу признаков

5.1. По результатам оценки животных по комплексу признаков, их относят к одному из следующих классов: элита-рекорд, элита, I класс, II класс, неклассные. При отсутствии необходимых данных, по которым определяется комплексный класс животных, относят к нераспределенным по классам.

5.2. Класс быков-производителей, коров и молодняка по комплексу признаков устанавливают по шкалам в соответствии с суммой полученных баллов:

элита-рекорд	81 балл и более
элита	71—80 баллов

I класс	61—70 баллов
II класс	51—60 баллов
неклассные	50 баллов и менее

5.3. Класс быков-производителей и коров по живой массе, конституции и экстерьеру определяют в соответствии с приложениями 1, 3; молодняка — по живой массе — приложения 2, 4.

## 6. Определение класса быков - производителей

6.1. Класс быков-производителей определяют по комплексу показателей: живой массе, конституции и экстерьеру, оценки по собственной продуктивности и качеству потомства, породности и происхождению (генотипу).

6.2. Класс быков-производителей по комплексу признаков определяют по шкале — таблица 5.

Таблица 5 Шкала оценки быков производителей по комплексу признаков

Признаки			Балл
a) живая масса, класс: элита-рекорд			35
элита			30
I класс			25
б) конституция и экстерьер, класс:			
	По 100 - бальной шкале	по 5 - бальной шкале	
Элита - рекорд	90 и более	4.5	20
Элита	85 - 89	4.0	15
I - класс	80 - 84	3.5	10
в) оценка по собственной продуктивности, класс:			
элита-рекорд			10
элита			5
I класс			2
г) генотип (всего баллов — 35), класс:			
элита-рекорд			35
элита			30
I класс			25
в том числе: оценка по качеству потомства (при селекционном индексе 100 и более)			
элита-рекорд			10
элита			8
I класс			7
породность: чистопородные			10
IV поколение			8
III поколение			7
мать, класс: элита-рекорд			5
элита			4
I класс			3
отец, класс: элита-рекорд			5
элита			4
I класс			3
Оценка отца по качеству потомства, класс:			
элита-рекорд			5

элита	4
I класс	3
Сумма баллов	100

6.3. К классам элита-рекорд и элита относят быков-производителей с живой массой, соответствующей требованиям I класса и выше, породность не ниже IV поколения, минимальный балл за конституцию и экстерьер не ниже 85—90.

6.4. Использование быков-производителей во всех категориях племенных хозяйств допускается после их оценки по качеству потомства (комплексный класс элита-рекорд и элита, селекционный индекс 100 и более) и установления достоверности происхождения методом иммуногенетического контроля.

6.5. Оценка быков по качеству потомства и испытание бычков по собственной продуктивности проводится на основании действующих методических указаний.

## 7. Определение класса коров

7.1. Класс коров определяют по комплексу показателей: живой массе, конституции и экстерьеру, молочности, породности и происхождению (генотип), воспроизводительной способности.

7.2. Класс коров по комплексу признаков определяют по шкале (таблица 6).

Таблица 6 Шкала оценки по комплексу признаков

Признаки	Балл		
а) молочность, класс: Элита-рекорд		35	
Элита		30	
I класс		25	
II класс		23	
б) живая масса, класс: Элита-рекорд		25	
Элита		20	
I класс		15	
II класс		12	
в) конституция и экстерьер, класс:			
	По 10 - бальной школе	По 5 - бальной школе	
Элита - рекорд	85 и более	4.5	15
Элита	80 - 84	4.0	10
I - класс	75 - 79	3.5	6
II - класс	70 - 74	3.0	3
г) генотип (всего баллов—25), класс:			
элита-рекорд		25	
Элита		20	
I класс		15	
II класс		13	
в том числе:			
породность		10	
Чистопородные		8	
IV поколение		7	
III поколение		6	
II поколение			

мать, класс		
элита-рекорд	5	
Элита	4	
I класс	3	
II класс	2	
отец, класс:		
элита-рекорд	5	
Элита	4	
I класс	3	
Оценка отца по качеству потомства, класс:		
элита-рекорд	5	
Элита	4	
I класс	3	
Сумма баллов		100

7.3. Комплексный класс коров-первотелок, приплод которых в период бонитировки, не достиг 6-месячного возраста, определяют по шкале оценки молодняка (таблица 7), при этом класс по живой массе устанавливают согласно требованиям для коров 3-летнего возраста (приложение 1).

Таблица 7 Шкала оценки молодняка по комплексу признаков

Признаки		Балл
a) живая масса, класс:		
элита-рекорд	35	
Элита	30	
I класс	25	
II класс	23	
б) конституция и экстерьер, класс:		
	По 5 - бальной школе	
Элита - рекорд	4.5	20
Элита	4.0	15
I - класс	3.5	10
II - класс	3.0	5
в) оценка по собственной продуктивности, класс:		
элита-рекорд	10	
Элита	5	
I класс	2	
г) генотип (всего баллов—35), класс:		
элита-рекорд	35	
Элита	30	
I класс	25	
II класс	20	

в том числе породность:	
Чистопородные	10
IV поколение	8
III поколение	7
II поколение	6
матерь, класс:	
элита-рекорд	10
Элита	8
I класс	7
II класс	6
отец, класс:	
элита-рекорд	10
Элита	8
I класс	7
Оценка отца по качеству потомства, класс:	
элита-рекорд	5
Элита	4
I класс	3
Сумма баллов	100

\* Комплексный класс бычков, оцененных по собственной продуктивности, устанавливают в соответствии с действующими методическими указаниями.

7.4. К комплексному классу элита-рекорд относят коров, имеющих живую массу и молочность не ниже требований класса элита без явных пороков телосложения, не ниже IV поколения.

7.5. К классу элита относят коров, имеющих живую массу и молочность не ниже требований I класса, без явных пороков телосложения, не ниже III поколения.

7.6. При наличии у коровы трех дочерей более высокого класса ее оценку по комплексу признаков повышают на один класс.

## **2.12 Лабораторная работа №12 ( 2 часа).**

**Тема:** «Бонитировка овец»

**2.12.1 Цель работы:** Ознакомиться с организацией и основными техническими приемами бонитировки овец.

### **2.12.2 Задачи работы:**

- Научиться оценивать овец по комплексу признаков

### **2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

- Племенные карточки животных
- Инструкция по бонитировке овец пород

### **2.12.4 Описание (ход) работы:**

Основная задача бонитировки состоит в качественной оценке овец, отборе лучших животных, отвечающих принятому направлению, и разделении овец на классы, что обеспечивает определенный подбор баранов к маткам с целью получения от них лучшего и более продуктивного приплода.

Разделение овец на классы дает также возможность осуществлять дифференцированное кормление и содержание в зависимости от племенных достоинств и уровня продуктивности.

Различают два вида бонитировки овец: классную и индивидуальную. Классной бонитировке подлежат животные, достигшие определенного возраста и способные для дальнейшего воспроизводства.

При бонитировке разделении овец на классы производится путем оценки каждого из продуктивных качеств, а также конституции и установления на этой основе суммарной, комплексной оценки животного.

В зависимости от породных особенностей, уровня шерстной и мясной продуктивности чистопородные овцы и помеси делятся на 3 класса: элита, 1 и 2 класс.

Класс элита - животные по конституционально-продуктивным качествам и свойствам заметно превосходят овец 1 класса, полностью отвечающих стандарту породы.

1 класс-животные по конституционально-продуктивным качествам и свойствам отвечающие требованиям породы (таблица №1)

Таблица 1 - Минимальные показатели продуктивности тонкорунных пород овец(1 класс)

Направление продуктивности пород	Живая масса, кг				Настриг чистой шерсти			
	бараны		матки, ярки		бараны		матки, ярки	
	взросл	1 г.	взросл	1 г.	взросл	1 г.	взросл	1 г.
Шерстное	70	42	45	36	5,5	2,8	2,6	2,2
<b>Шерстно-мясное</b>								
Группа А	80	48	50	40	5,5	2,8	2,6	2,2
Группа Б	75	45	48	38	5,0	2,5	2,2	1,8
Мясо - шерстное	80	50	50	40	5,0	2,4	2,1	1,7

2 класс – животные, не вполне отвечающие требованиям стандарта породы по шерстной продуктивности(длине, густоте и др. признакам), имеющие недостатки в экстерьере, но пригодные для получения товарной продукции – шерсти, баранины.

Животные с ослабленной конституцией, с пороками в экстерьере, с неудовлетворительной шерстной продуктивностью подлежат выбраковке.

Овцы всех тонкорунных пород и их помеси в племенных и пользовательских стадах индивидуально или классно пробонитированные и отнесенные к различным классам, отмечаются выщипами на правом ухе.

Классы отмечаются таким путем:

Элита – один выщип «стрелка» на конце правого уха. Маткам, отобранным в селекционную группу и ядро делается дополнительный выщип «стрелка» на левом ухе.

1 класс – один выщип на нижнем крае правого уха

2 класс – два выщипа на нижнем крае правого уха

Овцам, не отвечающим требованиям классных животных, срезают конец правого уха.

При индивидуальной бонитировке результаты оценки животного заносятся в журнал индивидуальной бонитировке овец.

#### **Индивидуальной бонитировке подлежат:**

1. Основные бараны – производители, резервные и пробники.
2. Бараны ремонтные.
3. Матки и переярки селекционной группы.
4. Приплод, полученный от маток селекционной группы.
5. Приплод, по которому оцениваются бараны по потомству.

#### **Бонитировочный ключ.**

1. Порода овец: АГ, ГТ, СМ, СТ, СА, АЛ, АС, КА.
2. Тип животного и складчатость кожи: С-, С+, С
3. Густота шерсти: М-, М, М+, ММ
4. Длина шерсти: Измеряется линейкой на бочке с точностью до 0,5 см. Кроме этого, у основных ремонтных баранов – на ляжке, спине, брюхе.
5. Извитость шерсти: И-, И, И+
6. Тонина шерсти: Определяется глазомерно на бочке в качествах (80, 70, 60, 58, 56). Кроме того, у основных и ремонтных баранов – на ляжке.
7. Уравненность шерсти по руну: У-, У, У+

Границы качеств тонины шерсти, в мкм			
Качество	Микрометры	Качество	Микрометры
80	14,5-18,0	60	23,1-25,0
70	18,1-20,5	58	25,1-27,0
64	20,6-23,0	56	27,1-29,0

8. Содержание жиропота в руне:

Количество жиропота: Ж-, Ж, Ж+

Цвет жиропота: К, С, Б

9. Крепость костяка: Кн, Кг, К

10. Экстерьер (телосложение): Определяется на основе совокупной оценки развития отдельных статей (по 5 бальной системе)

11. Обросłość спины и брюха: Определяется по 5 бальной системе.

12. Живая масса:

При рождении-	до 0,1 кг	18 мес -	до 1 кг
При отъеме	до 1 кг	2,5 года	до 1 кг
12 мес-	до 1 кг		

13. Настрой немытой шерсти: Учитывается вся масса остриженной шерсти годового роста без кизячной с точностью до 0,1 кг

14. Выход чистой шерсти: Устанавливается лабораторным путем с точностью до 1%

15. Настрой чистой шерсти: Устанавливается расчетным способом с точностью до 0,1 кг

16. Класс животного: Устанавливается по совокупности конституционально-продуктивных качеств и свойств и степени соответствия стандарту породы: Элита, 1, 2, брак.

Пример индивидуальной бонитировки:

ЮЖУ С М+ Д8,5 И Т64 У+ Ж ЦБ К Э5 О4 55 5,8 50 2,9 ЭЛ. СГ

## **2.13 Лабораторная работа №13 ( 2 часа).**

**Тема:** «Бонитировка свиней»

**2.13.1 Цель работы:** Ознакомиться с организацией и основными техническими приемами бонитировки свиней.

### **2.13.2 Задачи работы:**

1. Научиться оценивать свиней по комплексу признаков

### **2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Племенные карточки животных
2. Инструкция по бонитировке свиней пород

### **2.13.4 Описание (ход) работы:**

Бонитировка свиней имеет цель дать всестороннюю оценку их продуктивных и племенных качеств, выделить на ее основе классность животных и их производственное назначение

Бонитировка проводится ежегодно с представлением отчета о бонитировке по состоянию на 1 января.

Для оценки развития животных, их продуктивности и выведения суммарного класса пользуются шкалами, данными в приложении. При составлении шкал все породы в зависимости от направления и уровня продуктивности разделены на три группы.

1-я группа - крупная белая, украинская степная белая;

2-я группа - ландрас, эстонская беконная;

3-я группа - крупная черная, миргородская, беркширская.

Развитие хряков и маток оценивают в состоянии заводской упитанности по весу и длине туловища. Взвешивают животных перед кормлением с точностью до 1,0 кг. Длину туловища измеряют мерной лентой от затылочного гребня до корня хвоста.

Класс за вес и длину туловища определяют по таблице (прил. 1). Хряков взвешивают и измеряют ежегодно на дату рождения, начиная с 12-месячного возраста, маток -на 5-ый день после опороса.

Экстерьер животных оценивают по сто балльной шкале (прил. 2). К классу элиты относят хряков и маток, получивших 90 баллов и выше, к 1 классу -85-90 баллов и ко 2 классу - 80-84 балла.

**Продуктивность маток** оценивают:

1. по многоплодию - количеству родившихся живых поросят,
2. по молочности - весу гнезда поросят на 21- й день после рождения;
3. по весу гнезда поросят в 2 мес. возрасте.

Классы определяются по шкале (прил. 3).

После проведения контрольного откорма потомства продуктивность маток оценивается дополнительно по следующим показателям:

1. возрасту достижения веса 100 кг.
2. затрате корма на 1 кг. привеса
3. толщине шпига на 6-7 грудными позвонками
4. весу задней трети полутуши (прил. 4)

Толщина шпига определяется прижизненно у ремонтного молодняка при достижении веса 85-110 кг и записывается в племенную карточку и как постоянный показатель включается во все последующие оценки хряков и маток вплоть до их выбытия (прил. 5).

Результаты классной оценки каждого признака переводятся в баллы, используя условный балл - элита – 4; I класс - 3, II - 2, вне класса - 1 балл. Баллы, соответствующие классу каждого из оцененных признаков суммируются, и их сумма делится на число слагаемых. По полученному таким образом среднему баллу определяется суммарный класс по шкале (прил. 6).

**Задание.** Определить класс и назначение свиноматок по данным учета (табл.1).

Шкала оценки экстерьера свиней

Общий вид и отдельные стати экстерьера	Высший балл	
	хряки	матки
Общий вид, конституция, признаки породы, кожа, щетина	20	20
Голова, шея	5	5
Плечи, холка, грудь	10	10
Спина, поясница, бока	15	15
Крестец, окорока	20	20
Ноги передние	7	7
Ноги задние	8	8
Соски, вымя матки	5	15
Половые органы хряка	10	-
Всего	100	100

Шкала для оценки маток по воспроизводительным качествам (минимальные требования)

Группа пород	Класс	Признаки		
		многоплодие (голов)	молочность в 21 день (кг)	вес гнезда в возрасте 2 мес. (кг)
1-я группа	Элита	11 и более	52 и более	180 и более
	I	10	48	160
	II	9	44	145
	Вне класса	Менее 9	Менее 44	Менее 145
2-я группа	Элита	11 и более	52 и более	180 и более
	I	10	48	160
	II	9	44	145
	Вне класса	Менее 9	Менее 44	Менее 145
3-я группа	Элита	10	50 и более	170 и более
	I	9	45	155
	II	8	40	135
	Вне класса	Менее 8	Менее 40	Менее 135

Шкала для оценки хряков и маток по откормочным и мясным качествам потомства

Группа пород	Класс	Возраст достижения веса 100 кг, (дни)	Затраты корма на 1 кг прироста, (корм.ед.)	Толщина шпига над 6-7 рудными позвонками, (см)	Длина тушки, (см)	Вес задней трети полутуши, кг
1-я группа	Элита	190 и менее	3,9 и менее	3,1 и менее	93 и более	10 и более
	I	191 – 200	3,91-4,20	3,2-3,5	91-92	9,0-9,9
	II	201 – 210	4,21-4,40	3,6-4,0	89-90	8,0-8,9
	вне класса	211 и более	4,41 и более	4,1 и более	88 и менее	7,9 и менее
2-я группа	Элита	190 и менее	3,8 и менее	2,8 и менее	94 и более	11 и более
	I	191 – 200	3,81-4,0	2,9-3,2	92-93	10,0-10,9
	II	201 – 210	4,01-4,20	3,3-3,6	90-91	9,0-9,9
	Вне класса	211 и более	4,21 и более	3,7 и более	89 и менее	8,9 и менее
3-я группа	Элита	190 и менее	4,0 и менее	3,3 и менее	92 и более	10 и более
	I	191 – 200	4,01-4,30	3,4-3,6	90-91	9,0-9,9
	II	201 – 210	4,31-4,50	3,7-4,0	88-89	8,0-8,9
	Вне класса	211 и более	4,51 и более	4,1 и более	87 и менее	7,9 и менее

Шкала оценки определения суммарного класса ( по среднему баллу)

Класс	Средний балл
Элита - рекорд	4,0*
Элита	3,6 – 4,0
I	2,6 – 3,5
II	2,1 – 3,5
Вне класса	2,0 и менее

\* Обязательная оценка по потомству методом контрольного откорма

## **2.14 Лабораторная работа №14 ( 2 часа).**

**Тема:** «Оценка быков молочных пород по качеству потомства»

**2.14.1 Цель работы:** Ознакомиться с организацией и основными приемами оценкой быков молочных пород по качеству потомства.

### **2.14.2 Задачи работы:**

1. Научиться оценивать быков молочных пород по качеству потомства

### **2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Племенные карточки животных
2. Инструкция по оценки быков молочных пород по качеству потомства

### **2.14.4 Описание (ход) работы:**

Оценка и отбор бычков-производителей имеют важное значение, так как при искусственном осеменении от каждого быка можно получить 3000-5000 и более телят в год. В производственных условиях отбор и оценка быков проводятся поэтапно. На первом этапе отбирают быков по происхождению, учитывая продуктивные и племенные качества женских предков. На втором этапе быков оценивают по собственной продуктивности, т.е. по энергии роста, развитию, телосложению и воспроизводительной способности.

На третьем заключительном этапе быков-производителей оценивают по качеству потомства путем сравнения показателей продуктивности их дочерей с продуктивностью сверстниц, матерей или стандартам породы.

Оценка быков по качеству потомства будет достаточно эффективной, если для такой цели будут выделяться не случайно выбранные быки, а специально полученные от высокопродуктивных коров и выдающихся производителей ведущих линий и семейств породы, т.е. от заказных спариваний.

Коров - матерей проверяемых быков необходимо отбирать в возрасте второго отела и старше, они должны соответствовать следующим минимальным требованиям: породность не ниже IV поколения, удой и количество молочного жира за лактацию - 140 процентов от стандарта породы, содержание жира в молоке не ниже стандарта породы, оценка скорости молокоотдачи 10 баллов, хорошо развитое вымя чашеобразной или округлой формы с оценкой 5 баллов, живой вес не ниже требований стандарта породы. Они должны отличаться крепкой конституцией, хорошим экстерьером, хорошими воспроизводительными способностями и иметь комплексный класс элиты или элита-рекорд. В качестве отцов ремонтных быков выделяют выдающихся производителей плановых линий, которые намечено разводить в дальнейшем в данной зоне. Комплексный класс производителей-отцов должен быть элита-рекорд, оценка за экстерьер и конституцию не ниже 8 баллов. Бычков, родившихся от выделенных коров-матерей и производителей-отцов, выращивают интенсивно. У отобранных бычков желательно проверить достоверность происхождения по группам крови.

В период выращивания кормление племенных бычков нормируют по плану роста, предусматривающему достижение ими к 10-12 месячному возрасту живого веса на 10-20 процентов выше требований стандарта породы.

В возрасте 10-12 месяцев бычков поставляют в племпредприятия или на станции искусственного осеменения.

В период выращивания ремонтных бычков оценивают по крепости конституции экстерьеру и интенсивности роста. Отбирают для постановки на проверку бычков, имеющих оценку экстерьера и конституции не менее 4 баллов. Бычков, имеющих существенные недостатки экстерьера, выбраковывают.

По достижении возраста 12 - 14 месяцев быков ставят на проверку по качеству потомства в контрольные хозяйства, благополучные по инфекционным заболеваниям, хорошо обеспеченные

кормами и помещениями для содержания животных, с налаженным зоотехническим и племенным учетом.

Спермой одного быка должно быть осеменено не менее 80-100 коров и телок.

Коровы, которых осеменяют спермой проверяемых быков, должны иметь породность не ниже II поколения и продуктивность не ниже стандарта породы.

Оплодотворяющую способность спермы проверяемых быков определяют по числу повторных осеменений. Если число коров с повторными осеменениями превышает 50 %, то такие быки из проверки исключаются.

Приплод, полученный от коров, осемененных спермой проверяемых быков, регистрируют в установленном порядке, учитывают наличие мертворожденных телят и уродов.

Телок - дочерей проверяемых быков сосредоточивают, начиная с молочного периода, в одном месте и выращивают в сходных, хороших условиях. От каждого проверяемого быка ставится на выращивание не менее 25 дочерей, первых по срокам рождения.

Кормление телок должно обеспечивать рост и развитие их на 10-20 процентов выше стандарта породы по живому весу.

Рационы телок в послемолочный период должны в основном состоять из объемистых кормов: сена, сенажа и силоса зимой и зеленой травы летом. Удельный вес концентратов в рационе ремонтных телок и нетелей не должен превышать 25-30 процентов по питательности.

Осеменение телок проводят в возрасте 15-18 месяцев при достижении ими веса, на 10-20 процентов превышающего требования стандарта породы для 18 месяцев.

Дочерей быка оценивают по экстерьеру и конституции в возрасте 10, 12 и 18 месяцев по 5-балльной шкале и после их растела на 2 - 5 месяцах первой лактации по 10-балльным шкалам, отдельно указывая при этом баллы за развитие вымени.

Для оценки по живому весу телок взвешивают при рождении, при переводе из профилактория в телятник, далее - до 6 месяцев ежемесячно, а затем в возрасте 10, 12 и 18 месяцев, нетелей на 6-7 месяце стельности, коров-первотелок при выводе из родильного отделения или на 2 - 3 месяцах после отела.

Молочную продуктивность дочерей проверяемых быков определяют за 305 дней или за укороченную законченную лактацию на основании данных учета контрольных доек, ежемесячно в молоке определяют содержание жира и желательно белка.

Оценку вымени коров и свойств молокоотдачи проводят на 2-3 месяцах лактации.

Уровень кормления коров в контролльном хозяйстве или ферме должен обеспечивать молочную продуктивность животных не ниже требований стандарта породы.

На основе собранных данных оценивать быков-производителей, от которых имеются в хозяйстве лактирующие дочери, но не менее десяти.

Результаты оценки быков выражают в абсолютных показателях, характеризующих их дочерей: возраст (по числу отелов), удой за лактацию (кг), процент жира и количество молочного жира (кг), средняя скорость молокоотдачи (кг/мин), развитие вымени, живой вес, балльная оценка экстерьера. Также определяют разницу между показателями продуктивности дочерей со стандартом коров соответствующей породы (вычисляют процент по удою и продукции молочного жира) или сверстницами по стаду. По результатам оценки племенным быкам присваивают категории: А1, А2, А3 - по удою дочерей и Б1, Б2, Б3 - по жирномолочности.

Быков относят к той или иной категории на основании шкалы оценки их по удою дочерей (табл.1 ) и шкалы оценки по содержанию жира в молоке дочерей (табл.2).

Таблица 1 - Шкала для определения племенных категорий быков по удою дочерей

Число дочерей	Средний удой дочерей, % к стандарту породы рту породы		
	категория А1	категория А2	категория А3
10-14	150	140	130
15-19	145	135	125
20 - 24	140	130	120
25 и более	135	125	115

Таблица 2 - Шкала для определения племенных категорий быков по содержанию жира в молоке дочерей

Число дочерей	Превышение содержания жира в молоке дочерей по сравнению со стандартом породы, (%)		
	категория Б1	категория Б2	категория Б3
10-14	0,30	0,25	0,20
15-19	0,26	0,21	0,16
20-24	0,22	0,17	0,12
25 и более	0,20	0,15	0,10

Быкам, дочери которых имеют жирность молока ниже требований стандарта породы, категории А1, А2 и А3 могут быть присвоены при условии, если продукция молочного жира превосходит требования стандарта в размере, установленном для удоя.

Племенные категории Б1, Б2 и Б3 могут быть присвоены быкам, дочери которых имеют удой не ниже требований стандарта породы.

**ЗАДАНИЕ:** Определить племенную категорию быка - производителя \_\_\_\_\_ породы если от его \_\_\_\_\_ дочерей получено по 1-й лактации удой \_\_\_\_\_ кг, жирность молока \_\_\_\_ %.

## **2.15 Лабораторная работа №15 ( 2 часа).**

**Тема:** «Оценка быков мясных пород по качеству потомства»

**2.15.1 Цель работы:** Ознакомиться с организацией и основными приемами оценкой быков мясных пород по качеству потомства.

### **2.15.2 Задачи работы:**

1. Научиться оценивать быков мясных пород по качеству потомства

### **2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Племенные карточки животных
2. Инструкция по оценки быков мясных пород по качеству потомства

### **2.15.4 Описание (ход) работы:**

Более точные данные о племенных качествах быка можно получить только в том случае, если потомство оцениваемых быков и их сверстников от других быков выращивают в оптимальных и совершенно одинаковых условиях кормления и содержания. Это дает возможность выявить максимальную продуктивность потомства оцениваемого быка и лучших его сыновей, причем полученные данные будут полностью сопоставимы.

Двухэтапная оценка производителей позволяет вначале из большого числа бычков выбрать наиболее ценных по результатам собственной продуктивности, оставить их на ремонт своего стада и затем лучших быков оценить по качеству потомства путем сравнения их продуктивных качеств с таковыми у сверстников.

Бычков оценивают по четырем показателям: интенсивности роста и затрате кормов на 1 кг прироста за период выращивания и откорма (8 - 15 мес.), живой массе и мясным формам в 15-месячном возрасте.

Оценку бычков по собственной продуктивности проводят по трем показателям, т. е. без учета затрат кормов.

Ежегодно в каждом племенном хозяйстве оценке подвергают не менее 3 - 5 быков, за каждым из которых по принципу аналогов закрепляют 60-100 высококровных или чистопородных коров не старше седьмого отела, отвечающих требованиям не ниже I класса. Все отобранные коровы должны быть случены в течение 2 мес. В целях синхронизации охоты можно рекомендовать внутримышечное введение различных простагландинов. Желательно слушать коров в мае - июле. Это даст возможность провести испытание бычков преимущественно в стойловый период, лучших из них, выявленных на основе испытания, в мае-июле использовать в случае и уже в следующем году оценить по качеству потомства. При такой системе производители племенных хозяйств к 3 - 3,5-летнему возрасту пройдут двухэтапную оценку по собственной продуктивности и качеству потомства

Полученный приплод до 7- месячного возраста выращивают на полном подсосе под матерями. После отъема отбирают не менее 15 хорошо развитых сыновей каждого оцениваемого быка, удовлетворяющих требованиям I класса.

Оценку бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства проводят на типовых испытательных станциях, рассчитанных на 100 и 200 голов, непосредственно в племенных хозяйствах или селекционных центрах, а при их отсутствии - в специально переоборудованных скотных дворах при беспривязном содержании животных группами по 15 - 20 голов.

На станцию бычки поступают сразу после отъема от матерей и с 7 - 7,5- до 8-месячного возраста их приучают к типовому рациону принятым на станции условиям содержания.

На оценку по качеству потомства ставят только сыновей, проверенных на достоверность происхождения по группам крови.

Интенсивное выращивание (контрольный период) бычков проводят с 8- до 15-месячного возраста Общий уровень кормления должен быть рассчитан на получение среднесуточного прироста не менее 1000 - 1500 г (в зависимости от породы). Примерные рационы для племенных

бычков приведены в таблице. Сено желательно измельчать, смешивать с комбикормом и указанную сухую кормосмесь, как и силос, скармливать вволю. При отсутствии специального комбикорма в рацион помимо злаковых зерновых кормов вводят не менее 1 кг гороха, нута или жмыха.

В период выращивания бычков (8-15 мес.) необходимо учитывать следующее:

- живую массу путем индивидуального взвешивания животных в конце каждого месяца утром до кормления, а в 15-месячном возрасте - взвешиванием за два смежных дня с вычислением средней живой массы;
- групповой учет съеденных кормов сыновьями оцениваемых по качеству потомства быков;
- оценку мясных форм по 60-балльной шкале 15-месячных бычков (табл.1).

Оценку бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства проводят методом сравнения со сверстниками путем подсчета индексов.

Индексы группы сыновей оцениваемого по качеству потомства быка, определяют отдельно по живой массе в возрасте 15 мес., среднесуточному приросту за период интенсивного выращивания, показателю мясных форм и оплате корма. Установив валовой прирост живой массы на количество затраченных кормовых единиц за 7 мес. контрольного откорма, а индекс каждого бычка рассчитывают по трем первым признакам относительно средних показателей бычков, одновременно проходивших испытание.

При определении индекса по собственной продуктивности за 100 % принимают средние показатели всех бычков, одновременно поставленных на оценку, а индексов по качеству потомства - средние показатели всех бычков, за исключением сыновей оцениваемого производителя.

Помимо частных индексов вычисляют комплексный (среднеарифметический) селекционный индекс по всем признакам. Ставят его после буквы "А", если бык оценен по собственной продуктивности, и после буквы "Б", если относится к оценке быка по качеству потомства.

Быки с комплексным селекционным индексом "Б" более 101 считаются улучшателями, с индексом 99–101 - нейтральными и менее 99 – ухудшателями.

Бычки, предназначенные для искусственного осеменения, после окончания оценки по собственной продуктивности должны быть оценены по качеству спермы.

Для искусственного осеменения и использования в племенных хозяйствах допускаются только быки-производители с селекционным индексом "Б" выше 101. На племенные цели следует реализовать бычков с селекционным индексом "А" выше 101, а в качестве ремонтных бычков - с индексом более 120.

Поскольку с 1990 г. племенные хозяйства и фермы должны реализовать бычков на племенные цели только после испытания по собственной продуктивности и с индексом "А" более 101, необходимо ставить на оценку всех бычков. При отсутствии достаточного числа испытательных станций оценивать животных разрешается в обычных хозяйственных условиях. В этих целях бычков, рожденных в I, II, III и IV кварталах, выращивают отдельно и по каждой партии животных составляют заключительный ак, с определением селекционного индекса "А" по каждому бычку.

Таблица 1 - Шкала оценки мясных форм 15-месячных бычков

Стати телосложе- ния и общее развитие животного	Требования для оценки высшим баллом	Оценка		
		максималь- ный балл	коэффи- циент	общий балл
Общий вид и выполненность мускулатуры	Пропорциональное телосложение, типичное для породы. Широкое, округлое туловище с хорошо развитой мускулатурой	5	3	15
Грудь	Широкая, округлая и глубокая без западин за лопатками	5	2	10
Холка, спина, пояс- ница	Широкая, длинная, ровная, хорошо выполненная мускулатура	5	2	10
Крестец	Ровный, широкий, длинный, хорошо заполненный мускулатурой, правильно посаженный хвост	5	2	10
Окорока	Сильно развитая мускулатура, спускающаяся до скакательного сустава. Внутренняя сторона ляжки мясистая, щуп выполнен вровень с нижней линией туловища	5	2	10
Ноги	Крепкие, правильно поставленные, с короткими копытами	5	1	5
Итого				60

Таблица - Примерные рационы для племенных бычков, оцениваемых по собственной продуктивности

Ингредиент	Среднесуточный прирост 1200-1300 г			
	Возраст, мес			
			13-14	15-16
Сено злаково- бобовое, кг	3,4	3,9	4,4	5,4
Силос кукурузный, кг	7,0	8,5	9,0	11,0
Комбикорм, кг	3,2	3,8	4,4	5,2
в том числе балансирующая	0,1	0,1	0,1	0,1
Соль поваренная, г	45	50	55	60
В рационе содержится:				
сухого вещества, кг	7,2	8,6	9,7	11,3
кормовых единиц	6,7	7,9	9,3	10,8
обменной энергии, МДж	75	88	99	114
сырого протеина, г	1038	1225	1388	1592
переваримого протеина, г	726	853	969	1080
клетчатки, г	1485	1738	1932	2270
крахмала, г	922	1094	1257	1493
Сахаров, г	549	631	742	892
сырого жира, г	206	213	271	328
кальция, г	47	54	61	67
фосфора, г	30	36	41	49
каротина, мг	172	200	226	250

Таблица - Заключительный акт о результатах оценки быков по качеству потомства и испытаний их сыновей по собственной продуктивности

Название хозяйства \_\_\_\_\_ Дата оценки \_\_\_\_\_ Дата окончания оценки \_\_\_\_\_

## **2.16 Лабораторная работа №16 ( 2 часа).**

**Тема:** «Составление плана случек и отела коров»

**2.16.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой составления плана случек и отела коров.

### **2.16.2 Задачи работы:**

1. Научиться составлять план случек и отела коров

### **2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Документы первичного зоотехнического учета

### **2.16.4 Описание (ход) работы:**

В неплеменных и племенных хозяйствах ежегодно составляют случной план и план отелов маток. При этом исходят из состояния кормовой базы (в течение всего года), необходимости рационального использования помещений, а также из сроков выполнения заданий государства по продаже продукции. В соответствии с особенностями хозяйства планируют и время осеменения коров и телок, учитывая принятые в хозяйстве отели — сезонные или круглогодовые. Случной план по месяцам календарного года составляют на всех коров и телок, подлежащих случке в текущем году. За группой животных или индивидуально за каждой маткой закрепляют быков-производителей.

Случные планы доводят до сведения станций по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, а также и до осеменаторов каждой фермы.

В соответствии со сроками покрытия маток составляют план отелов и запуска коров по каждой ферме или бригаде. В плане ожидаемых отелов на каждый месяц указывают номера и клички коров, которые должны отелиться. Пользуясь таким планом, бригадир фермы определяет, когда нужно поставить корову в родильное отделение. Обычно это делается за 2 недели до отела. Заботу об организации индивидуального ухода за стельной коровой следует проявлять до и после ее отела.

### **Методика составления плана случек и отелов**

Месяц года	Отелилось коров и нетелей	Из них выбрано	Осеменено			Отелится		Будет осеменено		
			Осеменено коров	тёл	всего	всего	из них будет выбраковано	коров	тёлок	всего
1	8	2	21	2	23	11	3	20	3	23
2	22	7	39	7	46	19	6	11	6	17
3	17	5	6	5	11	22	7	8	7	15
4	12	4	15	4	19	16	5	13	5	18
5	33	10	12	10	22	33	10	15	10	25
6	27	8	8	8	16	30	9	11	9	20
7	33	10	23	10	33	33	10	23	10	33
8	36	11	19	11	30	30	9	21	9	30
9	33	10	23	10	33	32	10	23	10	33
10	17	5	25	5	30	17	5	21	5	26
11	29	9	23	9	32	23	7	22	7	29
12	16	5	12	5	17	17	5	12	5	17
Итого за год	283	86	226	86	312	283	86	200	86	286

## **2.17 Лабораторная работа №16 ( 2 часа).**

## Тема: «Составление плана производства молока»

**2.17.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой составления плана производства молока

### **2.17.2 Задачи работы:**

- #### 1. Научиться составлять план производства молока

### **2.17.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

- ## 1. Документы первичного зоотехнического учета

#### **2.17.4 Описание (ход) работы:**

Для составления плана отелов и производства молока необходимо иметь сведения за предыдущий год по осеменению коров и тёлок, отёла коров и нетелей, а также фактический удой и обеспеченность кормами. При планировании продолжительность лактации принимается 10 месяцев, сухостойного периода - 2 месяца, сервис-периода - 2 месяца, 285 дней стельности (округляем до 10 месяцев).

Сначала составляют план отёлов и осеменения коров на планируемый год, используя данные осеменения коров и тёлок в предыдущем году и продолжительность стельности. Осеменение коров планируется через два месяца после отёла, исключая выбракованных коров. Затем рассчитывают производство молока по установленной форме, делая записи в виде дроби: в числителе указывается количество дойных коров, в знаменателе - количество месяцев лактации у них (число дойных коров умножают на порядковый месяц лактации). После чего суммируют количество коров и число дойных месяцев у них за каждый календарный месяц. Разделив второй показатель на первый, определяют средний месяц лактации, а затем среднесуточный удой и все последующие показатели.

### Задание:

- 1) Составить план отела коров по стаду учхоза на текущий год.
  - 2) Составить план производства молока по стаду с удоем, 4500 кг на 1 корову за год.(Решение)

В предшествующем году						В планируемом году				
Месяц года	Отелилось коров и нетелей	Из них выбраковано	Осеменено			Отелится		Будет осеменено		
			коров	тёлок	всего	всего	Из них будет выбраковано	коров	тёлок	всего
1	40	12	35	12	47	37	11	33	11	44
2	35	10	35	10	45	31	9	31	9	40
3	30	9	28	9	37	25	8	26	8	34
4	20	6	25	6	31	18	5	22	5	27
5	15	4	21	4	25	14	4	17	4	21
6	15	4	14	4	18	19	6	13	6	19
7	10	3	11	3	14	16	5	10	5	15
8	28	8	11	8	19	32	10	13	10	23
9	30	9	7	9	16	35	11	11	11	22
10	40	12	20	12	32	42	13	22	13	35
11	47	14	21	14	35	44	13	24	13	37
12	45	14	28	14	42	40	12	29	12	41
Итого за год	355	105	256	105	361	353	107	251	107	358

Месяц отела	Месяц планируемого года планируемого года												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За год
1	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	c	c	
	37	74	111	148	185	222	259	296	333	370	26	26	
2	c	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	c	
	25	31	62	93	124	155	186	217	248	279	310	22	
3	c	c	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	21	21	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	
4	20	c	c	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	200	14	14	18	36	54	72	90	108	126	144	162	
5	15	15	c	c	14	14	14	14	14	14	14	14	
	135	150	11	11	14	28	42	56	70	84	98	28	
6	15	15	15	c	c	19	19	19	19	19	19	19	
	120	135	150	11	11	19	38	57	76	95	38	57	
7	10	10	10	10	c	c	16	16	16	16	16	16	
	70	80	90	100	7	7	16	32	48	32	48	64	
8	28	28	28	28	28	c	c	32	32	32	32	32	
	168	196	224	252	280	20	20	32	64	96	128	160	
9	30	30	30	30	30	30	c	c	35	35	35	35	
	150	180	210	240	270	300	21	21	35	70	105	140	
10	40	40	40	40	40	40	40	c	c	42	42	42	
	160	200	240	280	320	360	400	28	28	42	84	126	
11	47	47	47	47	47	47	47	c	c	44	44		
	141	188	235	282	329	376	423	470	33	33	44	88	
12	45	45	45	45	45	45	45	45	45	c	c	40	
	90	135	180	225	270	315	360	405	450	31	31	40	
Итого: кол-во дойных коров	287	298	308	311	315	306	292	284	272	269	276	285	291,92
Сумма месяцев лактации у них	1271	1369	1527	1688	1903	1929	1921	1805	1607	1394	1224	1115	1562,75
Средний месяц лактации	4,4	4,6	5	5,4	6	6,3	6,6	6,4	5,9	5,2	4,4	3,9	5,34
Ср. сут. удой на 1 дойную корову (кг)	16,58	16,32	15,8	15,32	14,6	14,21	13,82	14,08	14,72	15,56	16,58	17,24	15,40
Удой в месяц на 1 дойную корову (кг)	513,98	505,92	489,8	474,92	452,6	440,51	428,42	436,48	456,32	482,36	513,98	534,44	477,4775
Удой по стаду (кг)	147512,3	150764,2	150858,4	147700,1	142569	134796,1	125098,6	123960,3	124119	129754,8	141858,5	152315,4	1671307
Кол-во фур. коров	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	
Удом на 1 фур. корову (кг/мес)	442,98	452,74	453,03	443,54	428,13	404,79	375,67	372,25	372,72	389,65	426,00	457,40	5018,93
Удои на 1 фур. корову (кг/мес) с учетом поправки	397,18	405,93	406,18	397,68	383,87	362,94	336,83	333,76	334,19	349,36	381,95	410,11	4500

Таблица Овсянникова. Среднесуточные удои коров по месяцам лактации, кг

Месяц лактации										Удой за 330 дойн. дн.
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	
11,4	11,4	10,6	9,7	9,0	8,2	7,4	6,5	5,3	3,9	2500
11,6	11,8	11,0	10,1	9,3	8,5	7,7	6,7	5,6	4,1	2600
12,2	12,2	11,4	10,5	9,6	8,9	8,0	7,0	5,9	4,3	2700
12,7	12,7	11,8	10,8	10,0	9,2	8,3	7,3	6,1	4,6	2800
13,1	13,1	12,2	11,2	10,3	9,5	8,6	7,6	6,4	4,8	2900
13,5	13,5	12,5	11,6	10,7	9,8	8,9	7,8	6,6	5,1	3000
13,9	13,9	12,9	11,9	11,0	10,1	9,2	8,1	6,9	5,3	3100
14,4	14,4	13,3	12,3	11,3	10,4	9,5	8,4	7,1	5,5	3200
14,8	14,8	13,7	12,7	11,7	10,8	9,8	8,7	7,4	5,8	3300
15,2	15,2	14,1	13,1	12,0	11,1	10,1	8,9	7,6	6,0	3400
15,6	15,6	14,5	13,4	12,3	11,4	10,4	9,0	7,9	6,2	3500
16,6	16,0	14,9	13,8	12,7	11,7	10,7	9,5	8,2	6,5	3600
16,5	16,5	15,3	14,2	13,0	12,0	11,0	9,8	8,4	6,7	3700
16,9	16,9	15,7	14,5	13,4	12,3	11,3	10,0	8,7	6,9	3800
17,3	17,3	16,1	14,9	13,7	12,7	11,5	10,3	8,9	7,2	3900
17,8	17,8	16,5	15,3	14,1	13,0	11,8	10,6	9,2	7,4	4000
18,2	18,2	16,9	15,6	14,4	13,3	12,1	10,9	9,4	7,7	4100
18,6	18,6	17,3	16,0	14,8	13,6	12,4	11,1	9,7	7,9	4200
19,0	19,0	17,7	16,4	15,1	13,9	12,7	11,4	9,9	8,1	4300
19,5	19,5	18,1	16,7	15,4	14,2	13,0	11,7	10,2	8,4	4400
19,9	19,9	18,5	17,1	15,8	14,6	13,3	12,0	10,4	8,6	4500
20,3	20,3	18,9	17,5	16,1	14,9	13,6	12,2	10,7	8,9	4600
20,7	20,7	19,3	16,8	16,5	15,2	13,9	12,5	10,9	9,1	4700
21,1	21,1	19,7	18,2	16,8	15,5	14,2	12,8	11,2	9,3	4800
21,6	21,6	20,1	18,6	17,1	15,8	14,5	13,1	11,5	9,6	4900
22,0	22,0	20,4	18,9	17,5	16,2	14,8	13,3	11,7	9,8	5000
22,4	22,4	20,8	19,3	17,8	16,5	15,1	13,6	12,0	10,0	5100
22,8	22,8	21,2	19,7	18,2	16,8	15,4	13,9	12,2	10,3	5200
23,3	23,3	21,6	20,0	18,5	17,1	15,7	14,2	12,5	10,5	5300
23,7	23,7	22,0	20,4	18,8	17,4	16,0	14,4	12,7	10,8	5400
24,1	24,1	22,4	20,8	19,2	17,7	16,3	14,7	13,0	11,0	5500
24,5	24,5	22,8	21,2	19,5	18,1	16,6	15,0	13,3	11,2	5600
25,0	25,0	23,2	21,5	19,9	18,4	16,9	15,3	13,5	11,5	5700
25,4	25,4	23,6	21,9	20,2	18,7	17,2	15,5	13,8	11,7	5800

## **2.18 Лабораторная работа №18-19 ( 4 часа).**

**Тема:** «Выездное занятие в ОАО «Оренбургское» по племенной работе»

**2.18.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой взятия семени, заморозки и хранения

**2.18.2 Задачи работы:**

1. Понять и иметь знания о применение искусственного осеменения животных

2. Понять методы взятия семени, заморозки, разморозки и хранения семени

### **2.18.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Инструментарий в ОАО «Оренбургское» по племенной работе при работе с семенем. И процедурой взятия семени у животных

### **2.18.4 Описание (ход) работы:**

Научные основы и технология получения спермы на искусственную вагину.

Физиологической основой данного метода является воздействие соответствующими раздражителями на чувствительные нервные окончания пениса.

Среди чувствительных нервных окончаний пениса различают:

- генитальные тельца, которые сосредоточены преимущественно в коже головки пениса, имеют вид колбочек, содержащих разветвления нервных волокон, воспринимают холод;
- тельца Мейсснера, расположенные также поверхностно и являющиеся осязательными рецепторами;
- тельца Фатер-Пачини, расположенные в толще ствола пениса, воспринимающие давление.

Эякуляция происходит под влиянием раздражения чувствительных к давлению нервных окончаний (тельца Фатер-Пачини). Наоборот, раздражение антагонистических рецепторов (воспринимающих холод и осязательных) тормозит эякуляцию. Следовательно, при получении спермы от производителей необходимо создавать условия для возбуждения рецепторов, воспринимающих давление, и устранять раздражение тормозных рецепторов (холодовых и осязательных).

Правильно подготовленная искусственная вагина должна иметь температуру в диапазоне 40-42°C, скользкую внутреннюю поверхность, давление 50-60 мм рт.ст. Даже незначительное понижение температуры (на 1-2°C) способно затормозить проявление половых рефлексов.

Методы получения спермы от производителей

Существуют следующие методы получения спермы от производителей:

1. Уретральные (сперму получают из мочеполового канала самца):

- a) использование искусственной вагины;
- б) фистульный метод;
- в) метод мастурбации (раздражение полового члена тренируют о препуциальный мешок);
- г) массаж ампул спермиопроводов (у крупных животных);
- д) метод электроэякуляции.

2. Влагалищные (сперму собирают из влагалища самки после осеменения):

- а) губочный метод (стерильную губку вводят во влагалище самки и извлекают после полового акта);
- б) влагалищный (собирают сперму из влагалища при помощи специальных инструментов после полового акта).

## **2.19 Лабораторная работа №20 ( 2 часа).**

**Тема:** «Технология производства говядины»

**2.19.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой производства говядины

**2.19.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с технологией производства говядины
2. Ознакомиться с этапами выращивания животных

### **2.19.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методика выращивания говядины и инструкции

### **2.19.4 Описание (ход) работы:**

Говядина производится в молочном и мясном скотоводстве. Основное ее количество (до 97%) производится в молочном скотоводстве - от скота молочных молочно-мясных пород.

При производстве говядины в молочном скотоводстве используется 3 технологии, из которых на первые две разработаны отраслевые стандарты (ОСТ).

1. Технология производства говядины с полным циклом производства.
2. Технология доращивания и откорма молодняка КРС.
3. Технология выращивания, доращивания и откорма молодняка в товарных хозяйствах.

В Оренбургской области технология производства говядины по 1 варианту - с полным циклом производства не применяется, а используется вторая и третья технологии. Третья технология производства говядины в товарных хозяйствах включает в себя периоды выращивания, доращивания и откорма.

**Выращивание** - это период от рождения теленка и до окончания молочного периода в молочном скотоводстве (6 месяцев), в мясном скотоводстве как до 6- так и до 8 месячного возраста. Цель этого периода - перевести теленка с молочного питания на питание кормами растительного происхождения.

**Доращивание** - это период от 6 -8 месячного возраста животного до достижения живой массы 300 кг.

**Откорм** - это период достижения живой массы животного от 300 до 500 кг. Длительность 3-5 месяцев.

В период доращивания в кормлении животных преобладают объемистые корма - сено, солома, силос. В период откорма значительно увеличивается выдача животным концентратов до 50% или 3- 5 кг на одну голову в сутки. В Оренбургской области широко используется вторая технология: при внутрихозяйственной или межхозяйственной специализации механизированных откормочных площадках. Основы этой технологии составляют круглогодовое беспривязно боксовое или на глубокой несменяемой подстилке содержание откормочного молодняка в помещениях легкого типа. Кормление осуществляется мобильными средствами кормораздачи на выгульно-кормовых площадках.

Площадки комплектуются молодняком после молочного периода в возрасте 6 - 9 месяцев.

Доращивание и откорм делятся 10-12 месяцев до живой массы 420 кг.

Для поточно-ритмичного производства говядины на промышленной основе необходимо соблюдать три условия:

1. Цеховая система содержания молодняка
2. Бесперебойное, полноценное обеспечение поголовья кормами.
3. Равномерное бесперебойное комплектование МОП молодняком и гарантия равномерной сдачи готовой продукции.

Для выполнения этих условий необходимо произвести расчет параметров поточного производства: установить ритм производства; рассчитать размеры и количество

технологических групп на площадке; разработать технологическую систему и циклограмму поточного производства.

**Производственный цикл** - время прохождения всех этапов процесса, обеспечивающих получение готового продукта от постановки животного до их сдачи на мясокомбинат.

**Цеховой цикл** - время пребывания технологической группы в данном цехе.

**Технологическая группа** - количество скота, формирующееся за период ритма и сохраняющееся по цехам до его реализации на мясокомбинат.

**Ритм** - поставка готовой продукции в единицу времени.

#### **Порядок расчета показателей поточного производства говядины.**

Расчет производится на примере откормочной площадки мощностью 2400 бычков в год.

Условия: возраст бычков при постановке на площадку 7 месяцев, живая масса 170 кг.

1. Выбор ритма, определение количества ритмов в год, размер технологической группы. А. В условиях МОП Оренбургской области оптимальным считается ритм, равный 30 дням.

Б.  $365 : 30 = 12$  ритмов в год.

В. Размер технологической группы определяется делением мощности площадки на количество ритмов в год:  $2400 : 12 = 200$  бычков

2. Определение возраста, живой массы и прироста по цехам

Таблица : «Возраст, живая масса и прирост по цехам»

Цех	При постановке		Средний суточный прирост, г.	Абсолютный прирост кг		Продолжительность периода(дней)	В конце периода	
	Возраст (мес/дн)	Живая масса, (кг)		За ритм	За период		Возраст (мес/дн)	Живая масса (кг)
Дорашивания								
Интенсивного откорма								
За производственный цикл								

1. Продолжительность дорашивания 170-245 дней, с/ суточный прирост 650-800 г., продолжительность откорма 90-150 дней при суточном приросте 900-1000 г.
2. Живая масса в конце дорашивания 280-320 кг., в конце откорма 420-500 кг.
3. Продолжительность дорашивания, продолжительность откорма и в целом производственного цикла должны быть кратными длительности ритма.

## **2.20 Лабораторная работа №21-22 ( 4 часа).**

**Тема:** «Выездное занятие на МТФ»

**2.20.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой производства молока на МТФ

**2.20.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с технологией производства молока
2. Ознакомиться с этапами выращивания животных в МТФ

### **2.20.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методика выращивания животных на МТФ и производство молока

### **2.20.4 Описание (ход) работы:**

В скотоводстве наибольшее применение находят две системы содержания животных:

**1. Круглогодовое стойловое содержание скота** с широким использованием зимой при кормлении крупного рогатого скота - силоса, сена, соломы, свеклы и летом - зеленой массы культур зеленого конвейера с добавками концентратов. Система рекомендуется для хозяйств, имеющих максимальную распаханность земель и минимальное количество естественных кормовых угодий.

**2. Стойлово-пастбищное содержание скота** зимой, базирующее на кормлении животных - силосом, сеном, соломой и летом - на использовании естественных пастбищ в сочетании с зеленым кормом культур зеленого конвейера с добавлением концентратов. Рекомендуется для хозяйств, располагающих достаточными площадями естественных кормовых угодий. Наличие естественных сенокосных угодий и посевных трав позволяет хозяйствам заготавливать необходимое количество сена, на корм скоту используется также солома.

В летний период крупный рогатый скот должен содержаться на пастбищах (май, июнь, сентябрь) и получать зеленый корм посевных кормовых культур (июль, август, сентябрь). В этот период получают 50-60 % годового количества молока. В зависимости от особенностей хозяйства, местных условий можно применять стойловую, стойлово-лагерную, пастбищно-стойловую и пастбищную системы содержания скота. Установлено, что корова ежедневно съедает по 60 кг зеленого корма, нетели - 45-55, молодняк старше одного года - 15-20, до одного года - 10-15 кг.

**1. Стойлово-лагерная система содержания** предусматривает стойловое содержание скота в лагерях и кормления его зеленым кормом культур зеленого конвейера и силосом. С ранней весны и до поздней осени крупный рогатый скот находится в лагерях. Участок для лагерного содержания выбирают на сухом и возвышенном месте, недалеко от посевов культур на зеленый корм и водных источников. Площадка со всех сторон огораживается кормушками для зеленой массы, устраиваются навесы для отдыха коров, кормушки для минеральных кормов и автопоилки для поения.

Силос скармливают вначале пастбищного периода, когда хозяйства не располагает еще зеленым кормом, а также, начиная с августа, когда кончается срок использования зеленых кормов.

Зеленую массу трав следует давать в свежем виде. Подвяленный корм животные плохо поедают. Обязательным условием применения стойлово-лагерного содержания является активный мотив животных продолжительностью 2-3 часа в сутки на расстояние - 2-3 км.

Для обеспечения кормом животных разрабатывают зеленый конвейер.

**2. Пастбищно-стойловое содержание животных.** Сущность этой системы заключается в том, что кормление скота организуется путем выпаса на естественных и посевных (улучшенных) пастбищах с использованием зеленого корма культур зеленого конвейера, то есть с подкормкой в стойле. Применяется она в хозяйствах, имеющих достаточно большое количество естественных и улучшенных пастбищ.

Потребность животных в зеленом корме посевных культур определяется особенностью вегетации растений, их кормовыми достоинствами. В начале пастбищного периода, примерно до 10-15 июня, животных следует содержать на выпасах.

Во второй декаде июня, когда трава начинает грубеть, ухудшаются ее кормовые достоинства и поедаемость, коров необходимо подкармливать зеленым кормом и в конце месяца их полностью переводят на корма зеленого конвейера. Со второй половины августа коровы и молодняк должны выпасаться на пастбищах и в качестве основного корма должны получать зеленую массу культур зеленого конвейера.

**3. Пастбищное содержание скота** применимо в хозяйствах, располагающих большими площадями естественных и улучшенных пастбищ. При этой системе содержания необходимо организовывать зеленый конвейер из естественных и улучшенных пастбищ. С этой целью для каждой группы скота пастбища отводятся из разнородной по составу растительности участков; в первую очередь животных выпасают на быстро выгорающих пастбищах, расположенных на возвышенных местах, со второй половины мая животных содержат на равнинах и в лощинах, а августе и сентябре используется отава трав.

Установлено, что пастбищное содержание коров оказывает благоприятное действие на их воспроизводительную функцию. По данным А.П. Калашникова, число телят, полученных от 100 коров при пастбищном содержании скота летом, составило 94,2%; при стойловом -88,9 %, а продолжительность сервис-периода, соответственно, - 96 и 107 дней.

**4. Стойловая система содержания скота.** Она применяется в регионах, с сильной распаханностью земель в течение всего года. При этом скот содержит летом на скотных дворах, и зеленые корма задаются им в виде подкормки, а зимой - в помещениях с прогулкой на скотных базах 2 раза в сутки.

В отечественном и зарубежном молочном скотоводстве применяют два способа содержания животных - привязное и беспривязное. Каждый из них имеет как преимущества, так и недостатки.

#### **1. Привязное содержание.** Является основным в молочном скотоводстве (95 %).

Преимущество его по сравнению с беспривязным состоит в том, что индивидуальное закрепление и обслуживание коров позволяет получать продукции на 12-20 % больше и удлинять срок хозяйственного использования на 2-3 лактации.

Организация привязного содержания целесообразна в двух-четырехрядных коровниках вместимостью на 100 и 200 коров при расположении в одном ряду не более 50 животных с доением на установках с молокопроводом. Раздача корма мобильная кормораздатчиками типа КТУ-10. Уборка навоза скребковыми транспортерами (ТСН-160, ТСН-3.0Б, ТСН-2).

Полы в стойлах с уклоном 1-2° в сторону навозного прохода делают из керамзита, бетона, асфальта, резинобитума. Подстилка - солома или опилки. При содержании животных на привязи им представляются активные прогулки. Это способствует укреплению их здоровья и нормальному функционированию воспроизводительной системы.

Выгульные дворы устраивают вдоль продольных стен коровника или относят на определенное расстояние и совмещают их с летним лагерем. Норма площади выгульного двора из расчета 8 м<sup>2</sup> твердого покрытия или 20-25 м<sup>2</sup> без него. На выгулах устраивают кормушки, из расчета фронта кормления 0,8 м, теневые навесы. Зоогигиенические нормативы в коровнике привязного содержания следующие: температура воздуха не менее 10 °С зимой, относительная влажность - 75 %, содержание углекислого газа - 0,25. %, аммиака не больше - 0,2 мг/л.

## **2.21 Лабораторная работа №23-24 ( 4 часа).**

**Тема:** «Требования при классировке, упаковке и маркировке шерсти»

**2.21.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой классировкой шерсти

**2.21.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с методикой классировкой шерсти

### **2.21.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Рунная шерсть, и образцы шерсти разных пород овец

### **2.21.4 Описание (ход) работы:**

**Классировка** - это оценка шерсти в соответствии с государственными стандартами. При классировке выделяют шерсть однородную и неоднородную.

**Однородная** - это шерсть, состоящая из одного типа волокон. Сюда относится шерсть тонкая и полутонкая.

**Неоднородная** - это шерсть, состоящая из нескольких типов волокон. Сюда относится шерсть полугрубая и грубая.

В соответствии со строением пучка волокон различают шерсть штапельного, косичного и штапельно-косичного строения.

**Шерсть штапельного строения - волокна** в пучке одинаковы как по длине, так и толщине пучка принимает форму прямоугольника. Такое строение имеет шерсть тонкая и полутонкая.

**Шерсть косичного строения - волокна** в пучке различны и по длине, и по толщине, и пучок имеет форму конуса или косички. Таким строением отличается шерсть полугрубая и грубая.

**Шерсть штапельно-косичного строения** — волокна в пучке отличаются большой длиной. Такое строение имеет шерсть кроссбредная.

При классировке выделяют шерсть: рунную и низшие сорта.

1 **Рунная** - целые руна или части руна различной величины после отделения от них низших сортов/обножка, клюнкер/.

#### **2. Низшие сорта:**

**Обножка** - шерсть короче 25 мм, а также шерсть состриженная с нижней части ног, лба, щек, как правило огрубленная, со значительным количеством кроющего волоса.

**Клюнкер** - клочки шерсти сильно загрязненные с прилипшими к ним экскрементами в виде комков.

Классировку шерсти осуществляют на специальных классировочных столах высотой 0,75 - 0,8м, длиной 2,5 - 3м, шириной 1,5м. Крышка стола может быть сетчатой или планчатой. Классировка шерсти осуществляется следующим образом. Относчик рун забирает руно у стригала, взвешивает его, регистрирует и переносит на классировочный стол. Здесь классировщик вместе со своим помощником расправляет руно, обирают низшие сорта/обножку, клюнкер/ и слегка два-три раза встряхивают, освобождая руно от землистых и растительных частиц. Затем из рунной шерсти выделяют ее низшие сорта: 58-56 качества, базовую, пожелтевшую, свалок, цветную и тавро.

**58 - 56 кач.** - куски различной величины белого и светло-серого цвета, тониной 25,0-29,0 мкм, получаемые с шейной части и ляжек овец.

**Базовая** - части руна или куски шерсти различной величины белого и светло серого цвета, сильно загрязненные экскрементами. Шерсть имеет пожелтевший цвет и ослабленную прочность.

**Пожелтевшая** - шерсть белого и светло - серого цвета, утратившая натуральный цвет более чем на 1/3 длины штапеля вследствие неправильной купки или содержания овец.

**Свалок** - части руна различной величины белого и светло - серого цвета, не поддающиеся разъединению руками.

**Цветная** - шерсть всех цветов кроме белого и светло-серого.

**Тавро** - клочки шерсти белого и светло-серого цвета, загрязненные красящими веществами.

После отделения низших сортов из основной рунной шерсти отбирают контрольные штапельки, расправляют их и определяют длину штапеля с помощью линейки, тонину(толщину) шерсти в качествах, используя заводские эталоны шерсти, устанавливают состояние засоренности и крепости (дефектности) шерсти.

По тонине установлены 13 основных классов однородной шерсти в качествах: 80, 70, 64, 60, 58, 56, 50, 48, 46, 44, 40, 36 и 32. Качества означают, количество мотков шерсти стандартной длины (512 м), полученное из одного фунта (454 гр) чистой мытой шерсти по английскому способу прядения. По длине шерсть разделяют:

- 1 длина - 70 мм и более
- 2 длина - 70-55 мм
- 3 длина - 55-40 мм
- 4 длина - 40-25 мм

По состоянию засоренности шерсть делят на свободную от сора (СВ) - растительные примеси не более 1% к массе мытой шерсти, мало засоренную (МЗ) - примеси 1-3% и сильно засоренную (СЗ) - примеси более 3% к массе мытой шерсти.

По состоянию крепости шерсть может быть прочной на разрыв или дефектной (потерявшая прочность на разрыв вследствие голодной тонины, поражения чесоточным клещом и т.д.)

Расклассированное руно передают в накопитель, а затем на упаковку. Однородные по классировке руна прессуют в тюки, обшивают мешковиной и маркируют.

#### Пример маркировки.

Россия, Оренбургская область

Октябрьский район Племзавод

«Октябрьский» отара 2,

№ 50 мер.:1/номер. 64,1,СВ, МЗ,СЗ,Д,СД Д/З

58-59, баз., пож., тавро, обнож., клюнк. Бел., С/С, цветн.

Бр.-105 кг, Н-то 103кг, Вых. 50,2%

ТУ 10 02-214-86

## **2.22 Лабораторная работа №25 ( 2 часа).**

**Тема:** «Определение выхода чистой мытой шерсти»

**2.22.1 Цель работы:** Ознакомиться с методикой выхода чистой шерсти

**2.22.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с методикой выхода чистой шерсти

### **2.22.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методика определения выхода чистой шерсти

### **2.22.4 Описание (ход) работы:**

I. Выходом чистой шерсти (таксатом) называется вес шерсти, полученный после мойки и вычисленный в процентах от ее веса в оригиналe.

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 20x20 см) отбирают пробу весом 100г. Две 100г пробы со смежных рун объединяют в один 200г образец.

#### 2 Мойка шерсти.

Для отмычки 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 +45 °C, во втором и третьем +48 +45 °C.

#### 3.Определение выхода чистой шерсти с помощью аппарата ГПОШ-2М

Отмытый образец помещают в аппарат ГПОШ-2М и отжимают его под давлением 200 атм. в течение 1 мин. После отжатия образец снова взвешивают.

Опытными работами установлено, что, в отжатом образце остается влага: в однородной шерсти - 29%, в неоднородной - 30%. Зная, это рассчитываем вес сухой шерсти. Допустим, что образец однородной шерсти после отжатия стал весить 102г.

Рассчитываем вес сухой шерсти.

102 ---- 100%

P ---- 71%

Для определения выхода чистой (мытой) шерсти пользуются следующей формулой:

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%)

II. 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 700 ц шерсти со средним выходом чистой (мытой) шерсти 47%. Осуществляем пересчет реализуемой шерсти в чистое волокно.

700 ц ----- 100%  
Х ----- 47%

Выход чистой шерсти у тонкорунных овец 40 - 50%, полутонкорунных – 45 - 65%, у грубошерстных – 55 - 80%.

#### Задание

В хозяйстве насчитывается \_\_\_\_ овец, из которых \_\_\_\_ тонкорунных и полутонкорунных.

Средний настриг с тонкорунных овец составил \_\_\_\_\_ кг, с полутонкорунных \_\_\_\_\_ кг.

Хозяйство планировало продать Государству в переводе на чистое волокно тонкой шерсти \_\_\_\_ т. и полутонкой \_\_\_\_ т.

Определить процент выполнения плана сдачи шерсти Государству, если вес 200 г образцов реализуемой шерсти после мойки составил по тонкой \_\_\_\_ г, а по полутонкой \_\_\_\_ г.

## **2.23 Лабораторная работа №26 ( 2 часа).**

**Тема:** «Оценка овчин»

**2.23.1 Цель работы:** Ознакомиться оценкой овчин

**2.23.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с методикой оценкой овчин

### **2.23.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методика оценка овчин

2. Образцы овчин

### **2.23.4 Описание (ход) работы:**

Разбираемый заготовительный стандарт распространяется на невыделанные тонкорунные, полутонкорунные и полугрубошерстные меховые овчины, а также русские и степные шубные овчины. На овчину шубную романовскую, данный стандарт не распространяется.

Овчины должны быть сняты пластом путем продольного разреза по средней линии груди и брюшной полости до основания хвоста, с сохранением всей площади овчин с передних ног до запястного сустава, а задних до скакательного сустава. Очищены от крови, грязи, прирезей мяса и сала и расправлены, но не растянуты; законсервированы мокросоленым, кислотносоленым, сухосоленым или пресносухим способом.

В зависимости от назначения овчины подразделяются на меховые и шубные, которые в свою очередь различаются по видам.

#### **1. Меховые:**

1.1. Тонкорунные или полутонкорунные – шерстный покров тонкорунных овчин на основной площади густой, однородный, уравненный по длине и толщине, штапельного строения, состоящий из пуховых волокон, с явно выраженной извитостью.

Шерстный покров полутонкорунных овчин на основании площади густой, однородный, штапельного строения, со средней или крупной извитостью, допускаются овчины со штапельно-косичным строением шерсти на краях и конечностях, отдельные оставевые проросшие волокна по всей площади овчины.

На овчинах молодняка тонкорунных и полутонкорунных овец допускается заострение верхушек наружного штапеля.

1.2. Полугрубошерстные – шерстный покров неоднородный, смешанный, штапельно-косичного строения, со значительным содержанием пуха и более длинными переходными и оставевыми волокнами.

#### **2. Шубные:**

2.1. Русские – шкуры всех грубошерстных пород овец, кроме курдючных, каракульских и романовских. Шерстный покров неоднородный, волнистый косичного строения, с содержанием значительного количества пуха. Встречается сухой и мертвый волос.

2.2. Степные – шкуры курдючных грубошерстных и взрослых каракульских овец. Шерстный покров косичного строения, состоящий из оставевых волокон. Имеется сухой и мертвый волос.

2.3. Романовские – шкуры романовских овец. Шерстный покров неоднородный, волнистый, очень густой (до 5000 волокон на 1 кв.см.), оставевых волокон около 40%, пуховых – около 60%. Пух перерастает ость на 1,5 – 2 см. Ость черного цвета, пух – белого..

3. По длине шерстного покрова овчины подразделяют:

1. Меховые: шерстные – свыше 3 см; полуsherстные – от 1 до 3 см; низкошерстные – от 0,5 до 1 см.

2. Шубные: шерстные – свыше 6 см; полуsherстные – от 2,5 до 6 см; низкошерстные – от 1,5 до 2,5 см.

4. В зависимости от количества пороков и места их расположения овчины подразделяются на сорта:

Сорта	Количество единиц (пороков)	
	На основании части овчины	На краевой части овчины
1	1	2
2	1	2
3	5	1
4	Овчины не соответствующие требованиям 3 сорта и имеющие не менее 35% неповрежденной пороками площади с сохранением конфигурации овчины	

5. Шубные овчины редкошерстные (менее 1000 волокон на 1 кв. см), с теклостью шерсти на площади более 50%, с глубоким репьем на всей площади овчины, залегающие на расстоянии 1,5 см и менее от основания волос и с сильно сваленной шерстью, не поддающейся разъедению руками, с длинной шерсти 1,5 см и менее относятся к кожевенному сырью.

6. Овчины меховые, имеющие пороки – сваленность или теклость шерсти на площади более 50% и более, а также с переследом шерсти на расстоянии до 0,5 см от основания волокна, относятся к 4 сорту и направляют для сгонки шерсти.

7. Меховые и шубные овчины – комовые пресносухие, сильно задымленные, бывшие в употреблении в быту, а также не соответствующие требованиям 4 сорта, меховые – с длинной шерсти менее 0,5 см или имеющие застриги на расстоянии менее 0,5 см от оснований, редкошерстные, с сильно сваленной шерстью относятся к нестандартному сырью.

№	Наименование порока	Оценка пороков в единицах	
		меховые	шубные
1	Дыра, болячка, безличина, вытертое место, плешина, выхват и выстриг шерсти, выхват мездры, орогование на отдельном участке, отслаивание лицевого слоя кожевной ткани	1	1
2	Разрыв, ломины	1	1
3	Кожеедина, молеедина, прелина, теклость шерсти	1	2
4	Подрези более 1/3 толщины кожевной ткани овчины	Не учит	1
5	Накостоши группой более 5 шт.	Не учит	1
6	Навал и засоренность репьем на основной площади овчины более 5%	1	Не учитыв
7	Поредение шерсти на боках	1	Не учитыв
8	Переслед шерсти на расстоянии от 0,5 до 1 см от основания волоса	2	Не учитываются
9	Овчина с палой овцы (палость)	Не учит	1
10	Овчина с тощей овцы(тощесть)	Не учит	3
11	Быглость до 50% всей площади овчины	Не учит	2
12	Быглость более 50% всей площади овчины	Не учит	3
13	Овчина комовая мороженная	3	3
14	Задымленность	3	3
15	Прирези мяса и сала	1	1

Пороки овчин:

1. Болячка – незажившее или зарубцевавшееся место болезни или ранения животного.
2. Безличина – отсутствие лицевого слоя на отдельных участках овчины, следствие механических повреждений или бактериального процесса из – за позднего или неправильного консервирования.
3. Бытовая – овчина, бывшая в длительном пользовании в быту в виде подстилок, покрышек бурдюков, а также используемая в других целях, в результате чего она потеряла свой цвет и стала дряблой.
4. Быглость – значительная потеря влажности и плотности мороженой овчины. Наличие бело – матовых пятен на мездровой стороне.
5. Выхват мездры – утонение овчины в местах глубоких срезов мездры/ более 1/3 толщины/ при небрежной съемки овчины. Выхваты получаются также при неправильном мэздрении.
6. Выхват шерсти – выстриг шерсти на отдельных участках овчины.
7. Вытертое место – отсутствие шерстного покрова на отдельных участках овчины вследствие механических повреждений.
8. Дыры – сквозной разрез или вырез участка овчины.
9. Прирези мяса и сала – куски мяса и сала, оставшиеся на овчине.
10. Задымленная овчина – высушенная на дыму, вследствие чего она приобретает темно – желтый цвет. Задымленные места овчины не обводняются.
11. Засоренность репьем – засорение овчины репьем на поверхности шерстного покрова.
12. Засоренность глубоким репьем – шерстный покров овчин покрыт на 50% и более ее площади глубоко сидящим закатанным в шерсти репьем.

## **2.24 Лабораторная работа №27 ( 2 часа).**

**Тема:** «Оценка смушков»

**2.24.1 Цель работы:** Ознакомиться оценкой смушков

**2.24.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с методикой оценкой смушков

### **2.24.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методика оценки смушков

2. Образцы смушков

### **2.24.4 Описание (ход) работы:**

Смушек - это шкурка новорожденного ягненка в возрасте 1-3 дней, имеющая волосяной покров в виде завитков. Завиток - пучок, изогнутый в виде валика (волна), кольца и др.

В зависимости от возраста убиваемых ягнят каракульской породы, получают следующие виды шкурок: каракуль, каракульча, каракуль-каракульча, яхобаб. трясок и голяк.

1. Шкурки, полученные с каракульских ягнят, называют каракулем.

2. Шкурки эмбрионов в возрасте 130-140 дней называют каракульчой.

3. Шкурки эмбрионов в возрасте 140-145-дневных - каракулем-каракульчой.

4. Шкурки, снятые с ягнят в возрасте старше трех дней и до месяца, называются яхобабом.

5. Шкурки ягнят смушковых пород, снятые в возрасте 1-4 мес. после рождения, называются трясок.

6. Голяк - шкурки с очень гладким волосом, без завитков и рисунка в возрасте 115-130 дней от рождения.

Шкурки ягнят, полученные от несмушковых пород, подразделяются на группы: лямки, мерлушки, муаре, клям, трясок сак-сак. **Лямки** - это шкурки ягнят тонко- и полутонкорунных пород. **Мерлушки** - шкурки ягнят грубошерстных пород. Выделяют мерлушку степную - от курдючных овец и мерлушки русскую - от овец других грубошерстных пород. **Муаре, Клям** полу чают от овец грубошерстных пород с муаристым рисунком. **Трясок сак-сак** - шубные ягнячи шкурки от ягнят грубошерстных пород, снятые в молочный период в возрасте старше 1 мес., кроме романовской породы.

I. Определению формы и размера завитков смушка придают очень большое значение.

К наиболее ценным по форме завитка относятся вальковатые (вальки) и бобовидные (боб), к менее ценным - гришки, к малоценным - кольчатые (кольцевидные) и полукольчатые, к порочным - горошковидные (горошек), штопорообразные (штопор) и деформированные.

Лучшими считаются длинные вальки. Длина бобовидных завитков около 10 мм.

Гришки - завиток, в котором волоски, начиная от выхода из кожи, расходятся в противоположные стороны по кругу.

Кольчатый, полукольчатый завиток - пучки волос круглой и полукруглой формы, завиты с боков и открыты сверху.

Горошек - косички в верхней части, закрученные в клубочек (узелок).

Штопор - колечки, завиты с боков, наподобие витка с меньшим диаметром кверху.

II. По цвету, смушки делятся на следующие группы:

1. Черные

2. Черно-пестрые

3. Сур - неравномерная окраска по длине волос: основания волос - темная с постепенным переходом к более светлому золотистому или серебристому цвету на их

окончаниях - вершинах. Ценные, если светлая часть составляет 1/4 или 1/5 общей его длины.

4. Серые и светло-серые
5. Темно-серые
6. Однотонно-цветные - волосяной покров различных цветов
7. Пестрые.

III. По густоте волос шкурки делят на густые, средние и редкие. Лучшие - густые. Густоту определяют по кожному шву.

IV. О плотности (упругости) судят по степени сопротивляемости воздействию руки и степени быстроты восстановления формы.

V. По шелковистости волоса смушки делят на шелковистые, малошелковистые и грубые.

VI. Блеск смушков определяют на глаз. Различают блеск сильный, средний, слабый, матовый и стекловидный.

VII. Топография завитков (фигурность) обуславливает рисунок смушки.

Обозначают условно. Дробью. Весь смушек покрыт ценностными завитками - 3/3, если ценные завитки расположены на крестце, спине и бочках 2/3, а если расположены только на линии спины 1/3.

VIII. По толщине мездры смушки делятся на тонкомездровые, с утонченной мездрай и толстомездровые.

IX. Площадь смушки определяется умножением длины (от основания шеи до основания хвоста) на ширину (расстояние от одного края до другого посередине смушки). Делятся на нормальные (площадь более 700 кв.см) и недомерки (350-700 кв.см), брак (менее 350 кв.см).

## **2.25 Лабораторная работа №28 ( 2 часа).**

**Тема:** «Оценка козьего пуха»

**2.25.1 Цель работы:** Познакомиться с заготовительным стандартом ГОСТ-2260-2006, научиться классировать козий пух на основе заготовительного стандарта и имеющихся эталонов пуха.

### **2.25.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с оценки козьего пуха

### **2.25.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Методика оценки козьего пуха

2. Образцы козьего пуха

### **2.25.4 Описание (ход) работы:**

Содержание и методика проведения занятия

Разбираемый заготовительный стандарт распространяется на пух, получаемый с пуховых коз разных породных групп и их помесей.

Козий пух подразделяют:

#### *1. По наименованиям на*

Оренбургский – тонкий, мягкий, эластичный, шелковистый, с однородной окраской, получаемый с Оренбургских коз.

Пуховый - более грубый, менее мягкий и эластичный, чем Оренбургский, получают с придонских, горноалтайских и др. пуховых пород коз.

Ангоро-грубошерстный- грубый, с наличием тонких переходных волокон, отличающихся присутствием блеска, шелковистостью и штопорообразной формы концов косиц, получают с помесей ангорских коз с грубошерстными.

#### *2.По классам на :*

- 2.1. I класс-наличие остевых волокон до 10% массы.

Имеет вид клочков с волнистостью, образовавшейся при вычесывание гребня, мертвые волокна случайные.

- 2.2.II класс - наличие остевых волокон от 10 до 20% массы.

Имеет вид клочков разной величины, встречаются в небольшом количестве слегка свалянные комочки пуха, мертвые волокна случайные.

- 2.3.III класс – наличие остевых волокон от 20 до 40% массы.

Допускается содержание небольшого количества свалянных комочек пуха, а также мертвые волокна.

- 2.4. IV класс - наличие остевых волокон от 40 до 60% массы.

Допускается содержание свалянных комочек пуха и наличие мертвого волокна.

Оценка IV класса по промышленной классификации.

#### *3.По состоянию на :*

- 3.1. Нормальный - содержащий растительные примеси (сено, солома, репей) и перхоть не более 1,5 % от массы пуха в грязном (немытом) виде.

3.2. Сорный – содержащий растительные примеси ( сено, солома, репей) и перхоть Более 1,5 % от массы пуха в грязном (немытом) виде.

#### *4. По цвету на :*

- 4.1. Белый. Цвет белый.

- 4.2. Темно-серый. Натурального темно-серого цвета.

- 4.3. Темно-коричневый. Натурального темно-коричневого цвета.

- 4.4. Светло-серый. Светло-серый и белый с черными оставыми волокнами.
- 4.5. Смешанный. Всех цветов и оттенков, а также смешанный по цвету.

Не допускается засорение козьего пуха посторонними примесями (обрезки ниток, веревки, тряпки), а также наличие сильно сваленного пуха, не поддающегося разъединению руками.

#### **Маркировка пуха**

На торце каждой кипы должна быть четко нанесена маркировка с указанием:  
Наименование республики, края, области. Наименование района. Наименование заготконторы, совхоза, или колхоза. Наименование номера кипы. Наименование пуха. Наименование класса. Наименование цвета пуха. Масса брутто и нетто кипы, кг. Процент выхода чистого волокна. Обозначение настоящего стандарта.

#### *Пример маркировки*

Оренбургская область  
Кувандыкский район  
С-з «Загорный»  
№ 14  
Коз. Пух Оренб.  
1 номр.темн.сер.  
Бр. 80 кг. Н-то 78 кг.  
Вых 98%  
ГОСТ

## **2.26 Лабораторная работа №29-30 ( 4 часа).**

**Тема:** «Оценка продуктивных качеств свиней»

**2.26.1 Цель работы:** Освоить оценку продуктивных качеств свиней.

**2.26.2 Задачи работы:**

1. Освоить оценку продуктивных качеств свиней.

### **2.26.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи свиней
2. Методика оценки продуктивных качеств свиней.

### **2.26.4 Описание (ход) работы:**

1. Продуктивность свиноматок оценивается путем учета следующих показателей:

1.1. Многоплодие - определяется количеством живых поросят в гнезде.

Для определения средней плодовитости маток – многоопоросок, общее количество живых 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.

1.2. Крупноплодность - средняя масса поросят при рождении.

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

1.4. Масса гнезда при рождении.

1.5. Жизнеспособность - процент выживаемости поросят к отъему.

1.6. Средняя масса поросенка при отъеме.

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

1.8. 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 приросту 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% от молочности за 1-й месяц, при расчетах необходимо принимать 70% от молочности за первый месяц;
- д) молочность 2-го месяца опороса составляет от 50% 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: Все поросыта сохранены.

- Условно подкормку не брали в расчет, т.к. она была одинаковая по количеству и качеству.
- Все свиноматки опоросились в одно время - тuroвый опорос.

Опорос по счету	Кол-во поросят в гнезде, шт	Средняя ж. масса при рождении, кг	Средняя масса поросенка в 21 день, кг	Масса гнезда при рождении, кг	Молочность свиноматок, кг			
					Масса гнезда в 21 день, кг	Прирост за 21 день, г	за 21 день	за 1 месяц лактации
1	8	1,2	6,8					
2	9	1,2	5,7					
3	10	0,8	5,6					
4	12	0,8	5,3					
5	14	0,7	6,7					

2. Продуктивные качества хряков оцениваются по следующим показателям:

- Многоплодие и крупноплодность - учитывается по маткам, покрытых хряком.
- Масса потомства в 2-4-6 месячном возрасте. Учитывают массу потомства.
- Результаты контрольного откорма, проведенного по специальной методике.
- Воспроизводительная способность. Воспроизводительная способность хряков оценивают процентом эффективной случки по отношению ко всем покрытым свиноматкам.

Задача 2. Определить и сравнить воспроизводительную способность указанных хряков-производителей.

Кличка №	Всего покрыто	Опоросилось свиноматок	Кол-во супоросных маток	Кол-во абортируемых	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 41	58	46	7	-			
Лихач 19	27	7	8	2			
Дозор 377	121	93	3	5			
Драчун 16	36	16	7	8			
Магнит 421	48	40	8	-			
Чинар 333	68	36	18	-			

## **2.27 Лабораторная работа №31 ( 2 часа).**

**Тема:** «Откормочные и мясные качества свиней»

**2.27.1 Цель работы:** Освоить оценку откормочных и мясных качеств свиней.

**2.27.2 Задачи работы:**

1. Освоить оценку откормочных и мясных качеств свиней.

### **2.27.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи свиней
2. Методика оценки откормочных и мясных качеств свиней.

### **2.27.4 Описание (ход) работы:**

К основным видам откорма относятся беконный, мясной и откорм до жирных кондиций.

При беконном откорме используется молодняк специализированных пород (ландрас, дюрок, а также универсальная крупная белая порода) в возрасте 2 - 2,5 месяцев живой массой 20 - 25 кг.. Обязательным условием беконного откорма является наличие кормов животного происхождения (обрат, рыбная и мясо-костная мука ) и комбикормов с достаточным содержанием перевариваемого протеина. В первый период откорма, чтобы поддержать у подсвинков максимальный рост мышечной ткани, на 1 к. . ед. приходится 120 - 130 гг. перевариваемого протеина, а в заключительный период в рационе увеличивают долю углеводистых кормов, а количество перевариваемого протеина понижают. Заканчивается беконный откорм по достижении подсвинками живой массы 80-105 кг. в возрасте не старше 8 месяцев.

Для мясного откорма используют свиней всех пород. Обычно на мясной откорм ставят поросят в возрасте 3 - 4 месяца живой массой 30 - 40 кг.. В рацион включают дробленые зерновые корма ( 80 - 85 % по питательности ), зеленые ( летом ), сочные и сено (зимой). В первом периоде откорма среднесуточный прирост живой массы подсвинков составляет 400 - 500 г., а в заключительном - 700 - 750 г.. Заканчивают откорм в возрасте 9 - 10 месяцев при живой массе одной головы 100- 110 кг..

На откорм до жирных кондиций ставят взрослых выбракованных свиноматок, хряков ( после кастрации ) и, реже, молодняк старше двух месяцев при живой массе 110 - 120 кг.. В рацион этих животных включают до 50 % ( по питательности ) сочных и зеленых кормов и 50 - 60 % зерновых кормов. Можно использовать комбинированный силос, корнаж. В рационе на 1 к. ед. должно приходиться 60 - 70 г. перевариваемого протеина. За три месяца откорма среднесуточные приrostы достигают 800 - 1000 гг. и при снятии с откорма живая масса составляет 180 - 200 кг. и более.

После убоя животных в зависимости от возраста, вида откорма и упитанности свинину подразделяют на пять категорий:

- первая / беконная / - масса туши от 53 до 72 кг. включительно в шкуре; толщина шпига от 1,5 до 3,5 см.. Мышечная ткань хорошо развита на спинной и тазобедренных частях. На поперечном разрезе грудной части туши на уровне между шестым и седьмым ребрами должно быть не меше двух прослоек мышечной ткани. Шкура без пигментации, поперечных складок, опухолей, а также без кровоподтеков и травматических повреждений.

- вторая / мясная - молодняк / - масса туши от 39 до 86 кг. в шкуре, от 34 до 76 кг. -без шкуры; толщина шпига от 1,5 до 4 см.. К этой категории относятся туши мясных свиней /молодняка/ и подсвинок с массой - от 12 до 38 кг. в шкуре, от 10 до 33 кг. без шкуры; толщина шпика - 1 см. и более, не считая толщины шкуры.

- третья / жирная/-масса туши не ограничена; толщина шпига - 4,1 см. и более. К этой категории относят туши жирных свиней.

- четвертая / ПП / - масса 76 кг. без шкуры, свыше 86 кг. в шкуре; толщина шпига от 1,5 до 4 см..

- пятая / мясо поросят / - масса туши от 3 до 6 кг. включительно. Шкура белая или слегка розоватая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран; остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.

**Задание.** Определить убойный вес и убойный выход по приведенным данным . Убойный вес - это вес туши и головы, а при беконном откорме и вес кожи, но без головы.

## **2.28 Лабораторная работа №32 ( 2 часа).**

**Тема:** «Методика контрольного откорма свиней»

**2.28.1 Цель работы:** Освоить технику оценки хряков и маток методами контрольного выращивания и откорма.

**2.28.2 Задачи работы:**

1. Освоить методику контрольного откорма свиней.

### **2.28.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи свиней

2. Методика контрольного откорма свиней.

### **2.28.4 Описание (ход) работы:**

Оценку хряков и маток по откормочным и мясным качествам потомства проводят на государственных контрольных станциях, станциях научно-исследовательских учреждений или организуют контрольный откорм непосредственно в хозяйстве. В последнем случае должен быть построен специальный свинарник или переоборудованы имеющиеся помещения.

В первую очередь оценивают молодых хряков - производителей, предназначенных к переводу в основное стадо. К ним подбирают маток, имеющих не более двух опоросов. Маток с тремя опоросами и старше следует проверять либо при их выдающихся материнских качествах, либо при необходимости оценивать индивидуальные сочетания или сочетания определенных линий.

**Контрольное выращивание.** Для оценки свиней по скороспелости и оплате корма проводят их контрольное выращивание, а чтобы определить, как они передают эти качества потомству, на контрольное выращивание ставят потомков оцениваемых животных. С этой целью от лучших хряков и маток, намеченных к переводу в основное стадо, отбирают лучших 2-месячных подсвинков – двух хрячков и двух свинок, отличающихся высокой энергией роста.

Для оценки хряка из каждого гнезда отбирают аналогичное количество поросят, но не менее чем от трех маток.

Живая масса подсвинок должна быть близкой к средней по гнезду, но не менее 16 кг. Хрячков кастрируют.

Подсвинков на контрольном выращивании и откорме содержат либо группами по четыре головы, либо индивидуально. Площадь станка на одну голову должна составлять не менее 7 квадратных метров. Станки оборудуют кормушками (с разделителями при групповом содержании), автопоилками, кормовыми бачками, вмещающими суточную норму корма. В свинарнике должны быть установлены весы для взвешивания корма и животных.

Помещения контрольного выращивания и откорма оснащают техническими средствами для поддержания в течение всего года температуры воздуха 18-20 градусов при относительной влажности воздуха 70%.

Важно, чтобы среднесуточные приросты живой массы за период контрольного выращивания в племенных хозяйствах были не ниже 600 г, а в товарных – не ниже 500 г. Животным предоставляют систематические прогулки и неограниченный доступ к зеленым кормам в весенне-летний период.

До начала учетного периода животные обязательно должны пройти ветеринарную профилактическую обработку и дегельминтизацию.

**Контрольный откорм.** Учетный период контрольного откорма при оценке откормочных качеств начинается с живой массы подсвинков 30 кг в среднем по группе, а при индивидуальном содержании – каждой головы. Заканчивают откорм по достижении каждым подсвинком живой массы 100кг.

Откорм проводят на стандартных комбикормах (ГОСТ 16955-71) – полноценном комбикорме рецепта К-55-25, К-55-26, предназначенном для использования вместе с натуральным или сухим обратом.

Кормят свиней вволю, 2 раза в сутки, не допуская остатков и потерь корма, до «чистого корыта». Комбикорм размешивают с водой (рецепт ПК-55-26) или водой с обратом (рецепт К-55-25) в соотношении не более двух частей жидкости на одну часть комбикорма.

Учет корма, съеденного за сутки, ведут по каждой группе подсвинков или по каждому животному при индивидуальном содержании. Хранят комбикорм в сухом помещении, не реже 1 раза в месяц контролируют его питательность по данным химического анализа, а в случае невозможности его проведения – по рецепту.

Взвешивают животных при постановке и снятии с откорма. Последнее взвешивание перед отправкой на убой проводят после 12-часовой предубойной выдержки.

Откормочные качества оценивают по показателям:

- возрасту (в днях) достижения живой массы 100 кг;
- среднесуточным приростам (г) за период откорма;
- расходу корма (в корм. ед.) на 1 кг прироста за период откорма от 30 до 100 кг живой массы.

**Контрольный убой** свиней проводят без съема шкуры (со шпаркой). Категорию упитанности устанавливают представители мясокомбината и специалисты, проводящие контрольный откорм по ГОСТ 1213-74 «Свиньи для убоя».

Мясные качества характеризуются следующими показателями:

- убойной массой (кг)**– массой парной туши с кожей, без головы, ног и почечного жира;
- длиной охлажденной туши (см)**, измеряемой от переднего края лонного сращения до передней поверхности первого шейного позвонка. При этом туши измеряются в лежачем положении на столе;
- толщиной шпика (см) над 6-7-м грудным позвонком**;
- площадью «мышечного глазка»** на поперечном разрезе полутуши между 1-м и 2-м поясничными позвонками;
- массой задней трети полутуши (кг)**, которая определяется поперечным разрезом между предпоследним и последним поясничным позвонками.

**Мясность туши** определяется в баллах от 1 до 9. При этом балл 9 дают за длинную тушу с равномерным распределением хребтового шпика, выполненными крупными окороками и негрубой кожей, а балл 1 – за короткую тушу с очень неравномерным распределением хребтового шпика, плохо развитыми окороками, грубой головой и грубой толстой складчатой кожей. Оценивают туши также по выравненности хребтового шпика и мясности окорока, используя баллы от 1 до 9.

Колебания предубойной живой массы подсвинков не должны превышать 5 кг от принятой методикой средней живой массой 100 кг. В исключительных случаях при убое животных ориентировочные коэффициенты изменения признака на 1 кг живой массы следующие: убойная масса – 0,7 кг, длина туши – 0,2 см; толщина шпика (во всех точках) – на 0,03 см, площадь «мышечного глазка» – на 0,1 см; масса задней трети полутуши – на 0,1 кг.

При проведении контрольного убоя составляют протокол, а результаты контрольного откорма оформляют документально.

**Задание.** Используя результаты контрольного откорма, индивидуально каждый студент рассчитывает средние показатели отдельно по каждому гнезду, хряку. Сделать соответствующие выводы.

## **2.29 Лабораторная работа №34 ( 2 часа).**

**Тема:** «Яйценоскость и яичная продуктивность птицы»

**2.29.1 Цель работы:** Изучение факторов, влияющих на яйценоскость кур, признаков характеризующих яйценоскость несушек, исчисление средней яйценоскости и яичной продуктивности кур-несушек.

**2.29.2 Задачи работы:**

1. Ознакомиться с продуктивными показателями сельскохозяйственной птицы

**2.29.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи птиц
2. Инструкции по птицеводству и документы первичного зоотехнического учета в птицеводстве

**2.29.4 Описание (ход) работы:**

**Яйценоскость** - важнейшее хозяйствственно-полезное качество домашней птицы, и определяется количеством яиц, снесенных стадом или отдельной несушкой за месяц, за год или другой какой-то период времени. Яйцекладка начинается у птиц с наступлением половой зрелости, т.е. когда начинает функционировать яичник. Повышение яйценоскости - главная задача, стоящая перед птицеводами.

Яйценоскость весьма изменчивый признак и определяется целым комплексом признаков:

- а) степенью скороспелости кур-молодок (возраст снесения первого яйца);
- б) интенсивность яйцекладки (количество яиц, снесенных молодками на определенный период с начала яйцекладки);
- в) продолжительность цикла яйцекладки (цикл это количество яиц, снесенных несушкой без перерыва - чем длиннее цикл, тем лучше);
- г) продолжительность интервала (перерыв между циклами - чем он короче, тем лучше) и др.

В племенных хозяйствах ведут учет яйценоскости индивидуальный. Его осуществляют с помощью контрольных гнезд (1:6 кур), это при наличии у каждой несушки индивидуального номера (на ноге чаще, или на крыле). На основании этого ведутся записи, по которым легко определить яйценоскость несушки за тот или иной промежуток времени (обычно в возрасте 300 дней, а за биологический год продуктивности – 450 - 475 дней жизни).

Устойчивость яйцекладки отражается в показателе ее интенсивности, т.е. в процентном отношении полученных яиц к числу дней учета, а продолжительность яйцекладки это период от начала яйцекладки до ее окончания или наступления линьки.

Характер изменения указанных признаков, прежде всего, зависит от генетически обусловленных различий (породы, линьки), он может быть связан с индивидуальными особенностями организма (развитие, возраст, состояние здоровья), а также определяется условиями среды (кормление, микроклимат помещения, световой режим и др.).

При комплектовании стада кур большое внимание уделять должны отбору птицы, не допуская в стаде птицу, имеющую экстерьерные недостатки, которые тесно связаны с продуктивностью.

В процессе изучения яичной продуктивности в течение всего периода работы с птицей необходимо ежедневно проводить осмотр птицы и выбраковывать ту, которая не дает яиц. Это можно осуществлять по признакам, характеризующим их яйценоскость.

При выделении в стаде плохих или хороших несушек большое значение имеют такие признаки, характеризующие прошлую яйценоскость, как линька и исчезновение пигментации с участков кожи.

**2. Признаки кур, характеризующие прошлую яйценоскость.**

- а) Линька птицы.

Линька тесно связана с яйценоскостью. Раньше начинается линька- меньше снесено яиц, позже- больше, линяет птица- яйца не откладывает. О степени линьки кур судят по смене маховых перьев первого порядка. Их 10. Смена каждого пера принимается за 10 %. (Три пера на 30 % линьки). Хорошая несушка линяет поздно осенью и заканчивает за 30-40 дней, иногда за 2 недели, т.к. одновременно выпадает по 2-4 пера. У плохих несушек наступает рано и протекает медленно - иногда длится 3-4 месяца.

) Интенсивность окраски кожи и кожных образований в связи с яйцекладкой.

Ослабление окраски происходит в определенном порядке и последовательно:

- вокруг клоаки(1,5-2 недели после начала кладки яиц);
- около глаз;
- на ушных мочках;
- на клюве( 1-1,5 месяца);
- на передней стороне плюсны и пальцев;
- на задней стороне плюсны и пальцев(4,5-5,5 месяцев).

### **1. Признаки кур, характеризующие их яйценоскость в данный момент (момент осмотра птицы)**

Признаки	У несущей курицы	У ненесущей
1. Живот	Объемистый, мягкий, эластичный	Жесткий, малого объема, подтянут
2. Клоачное отверстие (размер и состояние)	Увеличенное, удлиненное, полураскрытое, влажное	Маленькое, узкое, плотно сжатое, сухое
3. Гребень	Ярко окрашенный	Небольшой, бледный и даже сморщеный
4. малый промер яйцекладки (расстояние между отростками лонных костей)	Укладывается 3-4 пальца (у гусынь, индеек -ладонь)	1-2 пальца
5. Большой промер (между отростками лонных костей и задним концом киля грудной кости)	Укладывается ладонь	2-3 пальца
6. Состояние лонных костей	Мягкие, подвижные, гибкие	Жесткие, малоподвижные, острые
7. Кожа тела	Тонкая, мягкая, атласистая	Толстая, сухая на ощупь

б) Осмотр кур лучше проводить при хорошем освещении. При окончании яйцекладки окраска постепенно появляется вновь и доходит до прежней яркости. Окраска зависит от присутствия желтого пигmenta-ксантофилла.

Групповой учет яйценоскости основан на определении количества яиц, снесенных промышленным стадом за промежуток времени (месяц, год).

На птицефабриках яичного направления кур-несушек промышленного стада содержат в клеточных батареях различного типа: четырехъярусных КБН-1, трехъярусных- Р-2I, двухъярусных ККТ, одноярусных-ОБН-1.

## 2.30 Лабораторная работа №35 ( 2 часа).

Тема: «Определение производства яиц за год»

**2.30.1 Цель работы:** Освоить методику учета яичной продуктивности птиц

**2.30.2 Задачи работы:**

1. Научиться вести учет яичной продуктивности птиц

**2.30.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи птиц

2. Инструкции по птицеводству и документы первичного зоотехнического учета в птицеводстве

**2.30.4 Описание (ход) работы:**

Определяют яйценоскость на начальную и среднюю курицу-несушку по формулам:

1) Яйценоскость на начальную нес.= Валовый сбор яиц за период (мес, год)  
начальное поголовье кур.-

2) Яйценоскость на среднюю кур.-нес == Валовый сбор яиц за период (мес, год)/ среднее  
поголовье

**ЗАДАНИЕ:** В соответствии с данными таблицы 2 определить яйценоскость от 1000 кур-несушек промышленного стада с учетом выбраковки при 12-ти месячной эксплуатации.

**Таблица 2**

Возраст птицы, мес.	Поголовье на начало гол.	выбраковка, гол.	Поголовье на конец периода, гол.	среднее поголовье, гол.	яйценоскость 1 к.-н., шт.яиц.	валовый сбор яиц, шт
5-6						
6-7						
7-8						
8-9						
9-10						
10-11						
11-12						
12-13						
13-14						
14-15						
15-16						
16-17						
<b>ИТОГО</b>						

Яйценоскость на начальный период 201106: 1000 = 201 яйценоскость на средний период 201106: 897 = 224

Среднее поголовье: 1 способ  $1000+750 = 1750: 2 = 875$   
2 способ  $10765: 12 = 897$

### **2.31 Лабораторная работа №36 ( 2 часа).**

**Тема:** «Расчеты по производству мяса птицы»

**2.31.1 Цель работы:** Освоить методику учета мясной продуктивности птиц

**2.31.2 Задачи работы:**

1. Научиться вести учет мясной продуктивности птиц

**2.31.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи птиц

2. Инструкции по птицеводству и документы первичного зоотехнического учета в птицеводстве

**2.31.4 Описание (ход) работы:**

Одним из условий равномерного производства яиц является круглогодовое комплектование стада. Осуществить этот технологический прием можно лишь при условии проведения инкубации яиц равномерно?, в течение года и выращивания ремонтного молодняка.

Маточное поголовье лучше комплектовать молодняком зимнего и весеннего вывода. 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 производство птичьего мяса.

**Условия:** Выводимость цыплят - 82 %, сохранность их - 93 %, 28 % полученных яиц для инкубации относится к браку.

*Расчет:*

1. Среднегодовое поголовье кур-несушек  $6000000 : 210 = 28570$  гол.

2. Потребность суточных цыплят (в 4 раза больше, т.к. выводится 50 % петушков и 50 % молодок, а из 2 молодок одна лучшая переводится в стадо) для замены стада  
 $28570 \times 4 = 114280$  цыплят

3. Потребность цыплят с учетом сохранности

$114280 - 93\%$

$x - 100\% x = 122880$

4. Потребность яиц для инкубации

$122880 - 82\%$

$x - 100\% x = 149900$  яиц

5. Потребность яиц с учетом брака

$149900(100-28\%)$

$x - 100\% x = 208200$  яиц

6. Потребность в курах маточного стада  $208200 : 210 = 1000$

7. Для получения молодок зимнего и весеннего инкубирования количество требующихся кур маточного стада необходимо удвоить  $1000 \times 2 = 2000$

8. Производство птичьего мяса при сдаточной живой массы кур- несушек в среднем 1,5 кг, сверхремонтных молодок -1,2 кг, петушков - 1,0 кг  $28570 \times 1,5 = 428,5$   $28570 \times 1,2 = 342,8$   $57140 \times 1,0 = 571,4$

Итого: 1342,7

**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 производство птичьего мяса.

**Условия:** выводимость цыплят 78 % сохранность цыплят 90 %

30 % полученных яиц относится к браку.

**2.32 Лабораторная работа №37-39 ( 6 часа).**

Тема: «Выездное занятие ОАО птицефабрика «Оренбургская»

**2.32.1 Цель работы:** Ознакомиться с технологией яичного птицеводства

**2.32.2 Задачи работы:**

1. Понять и иметь знания о технологиях и производственных циклах в яичном птицеводстве

2. Ознакомиться с породами птиц, кроссами и их продуктивностью

**2.32.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Технологическое оборудование и цеха в ОАО птицефабрика «Оренбургская»

**2.32.4 Описание (ход) работы:**

Знакомство с ОАО птицефабрика «Оренбургская» с директором предприятия Сизовым Ф.М. и главным зоотехником Никитиным А.С.

Знакомство с цехом производства яиц на 100 тыс кур несушек. Знакомство с кормоцехом по приготовлению полноценных рационов для птиц и других видов животных. Знакомство с цехом сортировки и упаковки столового яйца.

Знакомство с оборудованием которое находится на ОАО птицефабрика «Оренбургская»

### **2.33 Лабораторная работа №40-41 ( 2 часа).**

**Тема:** «Оценка рабочих качеств лошадей»

**2.33.1 Цель работы:** Ознакомление с основными показателями, характеризующими рабочие качества лошадей разных направлений продуктивности (грузоподъемность, сила тяги, скорость, работа, сила тяги, выносливость), методами их определения и приемами оценки животных по этим показателям.

**2.33.2 Задачи работы:**

1. Научиться рассчитывать грузоподъемность, сила тяги, скорость, работа, сила тяги, выносливость, методами их определения и приемами оценки животных по этим показателям
2. Ознакомиться с параметрами и технологией отбора лошадей по экстерьерным и породным параметрам

**2.33.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Муляжи лошадей
2. Инструкция оценки лошадей
3. Фотографии, иллюстрирующие разные методы испытаний упряженых, рысистых и верховых лошадей.

**2.33.4 Описание (ход) работы:**

Лошадей используют в основном для работы в упряжи, под седлом и вьюком, в конном спорте, и для производства мяса.

О рабочих качествах лошадей можно судить прежде всего по их внешнему виду (развитию скелета и мускулатуры, по крепости и правильности постановки ног), а также по результатам специальных испытаний на силу тяги, определяемую динамометром (кг), максимальную грузоподъемность, срочную доставку грузов, на сельскохозяйственных работах для шаговых пород, на резвость по результатам комплексных испытаний для лошадей рысистых и верховых пород, испытаний на мощность и выносливость.

Для определения работоспособности упряженой лошади учитывают пройденное ей расстояние, мощность, скорость движения, выносливость и силу тяги, т. е. силу, требующуюся для преодоления лошадью сопротивления телеги или орудия при его перемещении и перевозке груза. При этом пользуются формулой:

$$P = F * Q, \quad \text{где } P - \text{сила тяги};$$

Q - масса груза и повозки или сельскохозяйственного орудия;

F - коэффициент сопротивления (трения).

Отсюда  $F = P / Q$ .

Нормальная сила тяги, с которой лошадь может работать без перерыва в течении длительного времени, составляет в среднем 13-15 % ее массы. В течении короткого промежутка времени лошадь может проявлять силу тяги, равную 50% и даже 80% ее живой массы. При оценке рабочих качеств лошадей оценивают и их максимальную грузоподъемность; но этот вид испытаний имеет существенный недостаток: величина грузоподъемности в значительной степени обусловлена коэффициентом трения.

Таблица 1 - Тяговое сопротивление конных повозок на различных дорогах

Характеристика дороги	конструкция повозки	коэффициент сопротивления	тяговое сопротивление
Грунтовая дорога хорошая (сухая, накатанная)	на железном ходу	0,05	5
Средняя	на железном ходу	0,07	7
Плохая (грязная, выбитая)	на железном ходу	0,10	10

Скорость движения (V) лошади находится в обратной зависимости от силы тяги (чем быстрее движение - тем меньше тяговое усилие, проявляемое лошадью).

Работа лошади может быть определена по известной в механике формуле  $A = P \cdot S$  (произведение силы тяги на путь). Выражается она в километрах или тонна-километрах.

Может быть также определена мощность лошади (N), измеряемая количеством механической работы в единицу времени:

$$N = A / t \text{ или } N = P \cdot S / t, \text{ а так как } S / t = V, \text{ то } N = P \cdot V.$$

Единица измерения мощности - лошадиная сила (НР), равная 75 кгм/ с. В среднем мощность рабочей лошади равна 0,6 - 0,7 НР.

Испытания на резвость рысаков и верховых лошадей проводятся на ипподромах и называются для первых - бегами, для вторых - скачками. Для

верховой лошади нормальная нагрузка на спину доходит до 120 -130 кг, что составляет 25 -30 % ее живой массы. Масса выюка обычно достигает 1/3 живой массы выночной лошади. До испытаний любого вида допускают лошадей в возрасте от 2 до 6 лет, прошедших систему тренировки.

Правильная оценка работоспособности лошадей требует всей совокупности показателей. К ведущим из них относятся:

- 1) грузоподъемность, определяемая тяговым усилием у упряженных лошадей и нагрузкой на спину у верховых и выночных;
- 2) скорость передвижения при различной нагрузке;
- 3) выносливость или способность к длительной напряженной работе;
- 4) крепость телосложения и прочность органов движения;
- 5) качество движений лошади на основных аллюрах, с которыми связано ее практическое использование на работах.

По этим показателям сравнивают лошадей между собой и делают выводы о преимуществах одного животного над другим.

Задание 1. Определить, какую мощность развивает лошадь при движении: а) шагом с силой тяги 70 кг при скорости в 3,5 км/ч; б) рысью с силой тяги 18 кг при скорости 12,4 км/ч; в) рысью с силой тяги 5 кг при скорости 12 м/с. По полученным данным сделать соответствующие выводы.

Задание 2. Используя материалы таблицы, определить скорость движения, выполненную лошадьми работу и проявленную ими мощность при испытании на срочную доставку грузов на расстояние 6400 м.

Таблица 2-Результаты испытания лошадей на срочную доставку грузов

Кличка	Порода	Возраст	Живая мас	Тяговое усилие, определя	Показанное время
Атла	Рысак	12	509	58,7	21 -24
Горд	Суффол	9	700	80,9	30-15
Зорь	Верхова	12	540	62,5	26 -30
Русте	Брабанс	5	682	78,7	34-15

Задание 3. Определить массу груза, который можно положить на повозку для транспортировки его 580-килограммовой лошадью при массе повозки с ездовым 370 кг по грунтовой дороге с коэффициентом сопротивления ( $f$ ), равным 0,07.

Задание 4. Установить тяговое сопротивление конной повозки на железном ходу (силу тяги лошади) по ровной грунтовой дороге с коэффициентом сопротивления, равным 0,06, при общей массе повозки с грузом: а) 450 кг; б) 900 кг; в) 1350 кг.

Задание 5. Определить величину груза для 620-килограммовой лошади, перевозимого в телеге на железном ходу массой 425 кг по хорошей (сухой) грунтовой дороге без подъема (коэффициент сопротивления 0,05).

Отбор - это выбор из общего поголовья животных лучших, пригодных для племенного использования и выбраковка (не допущенных к размножению) худших, не представляющих ценности для хозяйства.

При разведении рабочих лошадей в основу отбора положены требования к типу и работоспособности.

Рабочая лошадь должна быть выраженного упряженного склада, т. е. иметь массивное и хорошо развитое туловище, на костиистых, правильно поставленных конечностях. Рост рабочей лошади для различных условий использования может быть неодинаков. Так, например, в степных районах и на севере вполне достаточно иметь рабочих лошадей с высотой в холке 145—150 см, в центральных и черноземных районах — 155—160 см. Но при всех условиях использования лучшей сельскохозяйственной лошадью будет та, которая имеет достаточно длинное туловище и хороший обхват груди.

Желательно, чтобы рабочая лошадь имела индекс формата (отношение длины к высоте в холке) 102—105, индекс обхвата груди (отношение обхвата груди к высоте в холке) 116—118 и индекс обхвата пясти (отношение обхвата пясти к высоте в холке) 13—14.

Рабочая лошадь должна быть подвижной. Для сельскохозяйственных и транспортных работ вполне достаточно, если лошадь способна проходить с грузом в час шагом 4—5 км и рысью 10—12 км. Очень важен спокойный, но энергичный темперамент, добродежность, а также хорошее использование корма (способность работать при кормлении преимущественно грубым кормом с небольшой добавкой концентратов).

Значительно сложнее отбор племенных лошадей. Племенная ценность и назначение лошади определяются на основе ее комплексной оценки: по происхождению и типичности, промерам, экстерьерным статьям, работоспособности и качеству потомства. Такая комплексная оценка лошадей называется бонитировкой. Бонитировка лошадей производится по специальной инструкции.

Каждую племенную лошадь бонитируют в следующих возрастах: первую бонитировку проводят в возрасте 2,5—3,5 лет (по происхождению, промерам и экстерьерным статьям); вторую — в возрасте 3,5—4,5 лет (по происхождению, промерам, экстерьерным статьям и работоспособности); третью бонитировку — в возрасте 7,5—8,5

лет (по происхождению, промерам, экстерьерным статьям, работоспособности и качеству потомства).

В результате бонитировки поголовье лошадей разбивают на следующие классы: элита — лучшие лошади, полностью отвечающие требованиям, предъявленным к породе.

Первый класс — лошади, в основном удовлетворяющие требованиям, предъявленным к породе.

Второй класс — остальная часть лошадей данной породы, имеющая племенное значение. Лошади второго класса, как правило, отклоняются от желательного типа породы или это лошади желательного типа, но имеющие отдельные пороки или недостатки экстерьера.

Жеребцы 2-го класса, как правило, в породе не используются и применяются для улучшения рабочих лошадей в тех районах, которые отведены для этой породы.

Для каждого класса по всем признакам оценки устанавливаются определенные баллы.

Лошадь к тому или иному классу относят по минимальному баллу, полученному за тот или иной признак. Для класса элиты по четырем признакам (происхождению, промерам, экстерьеру и качеству потомства) жеребцы должны получить не менее 8 баллов, кобылы — 7 баллов, по работоспособности жеребцы — 6 баллов, кобылы — 4 балла. Жеребцы 1-го класса должны иметь по всем показателям, за исключением работоспособности, 6 баллов и кобылы 5 баллов и по работоспособности соответственно 5 и 2 балла. Жеребцы 2-го класса должны иметь 4 балла и кобылы — 3 балла; для лошадей этого класса требований к работоспособности не предъявляется. Если лошадь по одному признаку не доберет только одного балла до установленного для каждого класса минимума, то такой недостаток можно не учитывать и относить лошадь к определенному классу с указанной поправкой.

По экстерьеру лошадь оценивают по трем группам статей: голова, шея, туловище, конечности, конституция, мускулатура, сухожилия, связки.

Каждую статью оценивают хорошо, удовлетворительно или плохо. Оценку каждой группы статей производят по 10-балльной системе.

Общая оценка экстерьера проводится по минимальному баллу за группу признаков. Если лошадь по двум признакам оценена 10 баллами, а по третьему 8, то общая оценка за экстерьер будет равна 8 баллам.

Лошади, имеющие такие пороки, как курба, жабки, шпат, рорер, а также односторонние нутрецы, при всех условиях не могут быть отнесены по бонитировке выше 2-го класса.

По работоспособности лошадь оценивают по результатам испытаний на ипподромах или в хозяйстве. Данные о результатах испытаний устанавливают по документам: племенным свидетельствам, аттестатам госсплемкниг и т. д.

В инструкции по бонитировке для лошадей различных пород разработаны различные шкалы: рысаки оцениваются по рекорду, лошади верховых пород по результатам испытаний на ипподромах и в пробегах, тяжеловозы и упряжные породы по испытаниям рысью, шагом и на силу тяги, а также по использованию на сельскохозяйственных работах в хозяйстве.

## Недостатки, пороки и заболевания лошадей по А. С. Красникову

Пороки, недостатки, заболевания	Признаки
Бельмо, коринки, катаракта	Белые пятна на роговице глаза, помутнение хрусталика зрачка. Воспаление роговой оболочки глаза
Кератит	Воспаление роговой оболочки глаза
Энфизема легких (запал)	Затрудненное, прерывистое дыхание, широко раскрытые ноздри, и учащенное движение подвздохов.
Свистящее удушье (рорер)	Западение черпаловидного хряща, вызывающее свистящее хриплое дыхание.
Карповые, щучьи резцы, кариес зубов, изломы.	В основном признак старости, неправильного кормления и механического повреждения зубов
Крипторхизм (нутрец)	Задержка в брюшной полости одного или обоих семенников.
Бурсит локтя (шиповидный желвак)	Плотная опухоль на локтевом бугре вследствие травмы, что вызывает воспаление локтевой слизистой сумки.
Козинец	Выпячивание запястного сустава вперед вследствие деформации косточек запястья и укорочения сухожилий сгибателей.
Бурсит запястья	Припухлость запястного сустава вследствие серозного выпота и разращения фиброзной ткани.
Накостники, сплинты	Костные разращения на пясти и плюсне вследствие воспалений и нарушения надкостницы.
Брокдаун	Повреждение сухожилий сгибателей или межкостного мускула, вследствие воспаления которых образуют утолщение задней нижней части пясти.
Букшина	Утолщение на передней стороне пясти (плюсны) вследствие воспаления надкостницы (периостита).
Бурсит пятки (пипгак)	Плотная припухлость пятоного бугра вследствие воспаления слизистой сумки травматического характера.
Шпат (артроз скакательного сустава)	Воспаление и последующее разращение костей скакательного сустава вследствие артроза.
Курба	Деформация задней поверхности скакательного сустава у нижнего конца пятоной кости вследствие воспаления подкожной клетчатки, гипертрофия головки наружной грифельной кости, наклонное положение пятоной кости и другие изменения скакательного сустава (распознается рентгеноскопией).
Жабка	Костное, иногда кольцеобразное разращение путово - венечного сустава вследствие артроза.
Слоновость ног	Диффузное (разлитое, объемное) опухление с уплотнением кожи и подкожной клетчатки плюсны и других частей конечностей в результате дерматита.

**2.34 Лабораторная работа №40-41 ( 2 часа).**

Тема: «Выездное занятие на Оренбургский ипподром»

**2.34.1 Цель работы:** Знакомство с Оренбургским ипподромом

Знакомство с породами лошадей разводимых на Оренбургском ипподроме, структурой ипподрома. Присутствие на тренинге лошадей, кормлении и доении.

Освоить методику доения кобыл и приготовление кумыса

**2.34.2 Задачи работы:**

1. Научиться организовать тренинг лошадей
2. Ознакомиться с породными особенностями разных пород лошадей
3. Ознакомиться с технологией выращивания лошадей

**2.34.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Племенные животные
2. Оборудование на Оренбургском ипподроме

**2.34.4 Описание (ход) работы:**

Знакомство с «Оренбургским ипподромом

Знакомство с цехом производства кобыльего молока

Знакомство с породами которые содержаться на Оренбургском ипподроме

Знакомство с оборудованием которое находится на Оренбургском ипподроме

Участие в тренинге лошадей

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

#### **3.1 Практическое занятие №1 ( 2 часа).**

**Тема:** «Качественный анализ молока»

**3.33.1 Цель работы:** Ознакомление с основными показателями, характеризующими качественный анализ молока

#### **2.33.2 Задачи работы:**

1. Научиться определять качественные характеристики молока

#### **2.33.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Оборудование молочной лаборатории
2. рекомендации по определению качественного анализа молока

#### **2.33.4 Описание (ход) работы:**

Требования к качеству заготовляемого молока (ГОСТ 13264-70)

1.1. Молоко должно быть получено от здоровых животных в хозяйствах, благополучных по инфекционным болезням в соответствии с правилами ветеринарного законодательства;

1.2.1. Молоко после дойки должно быть профильтровано и охлаждено до температуры не выше плюс 10 °C;

1.2.2. Молоко должно быть натуральным, белого или слабо-кремового цвета, без осадка и хлопьев. Замораживание молока не допускается;

1.2.3. Молоко не должно содержать ингибирующих и нейтрализующих веществ (антибиотиков, аммиака, соды и др.);

1.2.4. Содержание в молоке тяжелых металлов, мышьяка, остаточных количеств пестицидов не должно превышать максимально допустимого уровня;

1.2.5. Плотность молока не должна быть менее 1027 кг/м<sup>3</sup>;

1.2.6. В зависимости от физико-химических показателей молоко подразделяется на два сорта: первый и второй

Наименование показателей	нормы для	
	1 сорта	2 сорта
1. Кислотность в градусах Тернера	16-18	16-20
2. Степень чистоты по эталону, группа	I	II
3. Бактериальная обсемененность не ниже класса	до I	до II

12.7. Молоко, не соответствующее требованиям 2 сорта, но с кислотностью не выше 21°Т, принимается как несортовое;

12.8. Молоко, полученное от коров в неблагополучных по инфекционным заболеваниям хозяйствах и разрешенное для использования в пищу ветеринарным законодательством, должно быть подвергнуто термической обработке и его относят к несортовому.

Перед отправкой молока на молокоперерабатывающее предприятие производится отбор проб и анализ молока.

**Определение содержания жира в молоке.** Сущность метода заключается в растворении концентрированной серной кислотой белков молока и выделении жира в

чистом виде путем центрифугирования. На каждую пробу молока взять два чистых сухих жиромера. В каждый жиромер налить по 10 мл серной кислоты (плотностью 1,81-1,82 г/см) и осторожно добавить пипеткой 10,77 мл молока, а затем 1 мл изоамилового спирта. Жиромер закрывают конусообразной сухой пробкой, после чего встряхивают до полного растворения белковых веществ и ставят жиромер пробкой вниз на 5 минут в водяную баню с температурой 65°C.

Вынув из бани, жиромеры вставляют в патроны центрифуги, располагая их симметрично один против другого. Закрыв крышку центрифуги, жиромеры центрифугируют 5 минут со скоростью не менее 1000 об/мин. После центрифугирования опять помещают жиромеры в водяную баню с температурой 65°C и через 5 минут производят отсчет жира.

**Определение плотности молока.** Пробу молока (200 мл) температурой 20°C помещают в сухой цилиндр и медленно погружают в нее лактоденсиметр. Через 2-4 минуты производят отсчет показаний по верхнему краю мениска. Температура молока 20°C. При температуре молока выше или ниже 20°C делают поправку к плотности +0,2°А на каждый градус температуры молока.

**Определение чистоты молока от механических примесей.** Метод основан на отделении механических примесей из дозированной пробы молока процеживанием ее через фильтр и визуального сравнения наличия механических примесей на фильтре с эталоном. Пробу молока в количестве 250 мл выливают в сосуд прибора. По окончании фильтрования фильтр вынимают и помещают на лист пергаментной бумаги.

Сравнивая с эталоном и в зависимости от количества механических примесей молоко подразделяют на 3 группы чистоты:

- 1-я группа - на фильтре отсутствуют частицы механических примесей;
- 2-я группа - на фильтре имеются отдельные частицы механических примесей;
- 3-я группа - на фильтре заметный осадок механических примесей.

**Определение титруемой кислотности молока.** Кислотность свежевыдоенного молока здоровой коровы равна 16-18°Т. Она обусловлена кислыми свойствами казеина и солей молока. При хранении молока его кислотность повышается за счет накопления молочной кислоты.

В коническую колбу на 150-200 мл отмеривают 10 мл молока, прибавляют 20 мл дистиллированной воды и три капли 1% раствора фенолфталеина. Смесь перемешивают и титруют 0,1н раствором едкого натра до слабо розового окрашивания.

Кислотность молока в градусах Тернера равна количеству мл 0,1н раствора едкого натра, пошедшего на титрование, умноженному на 10.

**Определение бактериологической обсемененности молока с помощью редуктазной пробы.** Метод основан на свойстве фермента редуктазы, выделяемого микроорганизмами, восстанавливать метиленовый голубой в его бесцветную лейкоформу. Чем больше микроорганизмов в молоке, тем быстрее идет обесцвечивание метиленового голубого.

В пробирку налить 1 мл раствора метиленового голубого и 20 мл молока, закрыть пробкой и хорошо перемешать.

Пробирку с молоком поместить в водяную баню с температурой 37°C.

Проверять время обесцвечивания проб через 20 мин, через 2 часа и через 5,5 часов. Окончанием испытания на редуктазу считать момент, когда молоко в пробирках обесцветится.

Определение качества молока по редуктазной пробе

Продолжительность обесцвечивания	Количество бактерий в 1 мл молока	Качество молока	Класс молока
более 5,5 часов	до 500 тыс.	хорошее	I
от 2 до 5,5 часов	от 0,5 до 4 млн.	удов.	II
от 20 мин до 2 часов	от 4 до 20 млн.	плохое	III
менее 20 минут	более 20 млн.	очень	IV