

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

Кислов М.Э., Потапов О.К., Кадеева Т.А.,  
Басалова Р.Д., Дерягина А.В., Демурова А.Р.

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«СКОВОДСТВО»

Направление подготовки – 36.03.02 – «Зоотехния»  
очной формы обучения  
Квалификация – бакалавр

*Владикавказ, 2019*

Переработано и дополнено:

**Кебековым М.Э.**, д.с.-х.н., профессор

**Гогаевым О.К.**, д.с.-х.н., профессор

**Кадиевой Т.А.**, к.с.-х.н., доцент

**Бестаевой Р.Д.**, к.с.-х.н., доцент

**Дзерановой А.В.**, к.с.-х.н., доцент

**Демуровой А.Р.**, к.с.-х.н., доцент

*Рецензент* – **Р.Б. Темираев**, ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», зав. кафедрой биологии, доктор с.-х. наук, профессор

**Кебеков М.Э., Гогаев О.К., Кадиева Т.А., Бестаева Р.Д., Дзеранова А.В., Демурова А.Р.** Учебное пособие по дисциплине «Скотоводство» / Учебное пособие / М.Э. Кебеков, О.К. Гогаев, Т.А. Кадиева, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова, А.Р. Демурова – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2019, – 112с.

Учебное пособие содержит основной курс лабораторно-практических занятий по дисциплине Скотоводство», задания по темам и контрольные вопросы. Предназначено для бакалавров высших учебных заведений направления 36.03.02. – «Зоотехния», очного и заочного форм обучения.

Рекомендовано Центральным учебно-методическим советом ФГБОУ ВО Горский ГАУ в качестве учебно-методических рекомендаций (протокол № 7 от 10 июня 2019 г.).

---

© Кебеков М.Э., 2019  
© Издательство ФГБОУ ВО  
«Горский госагроуниверситет», 2019

## ВВЕДЕНИЕ

---

Скотоводство – одна из ведущих отраслей отечественного животноводства, так как от крупного рогатого скота получают более 95% молока и более 40% валового производства мяса. Наряду с этим, важное значение имеют кожевенное сырье, ряд побочных продуктов (кости, рога, волос) и органическое удобрение – навоз.

Характерной особенностью современного развития молочного скотоводства России являются преобразования отечественных пород крупного рогатого скота и внедрение эффективных технологий производства молока. С повышением генетического потенциала животных в стадах существенно изменяются требования, в первую очередь к их кормлению и эксплуатации. В плохих условиях эксплуатации любая программа разведения молочного скота ведет не к повышению наследственного потенциала высокой продуктивности, а к развитию приспособляемости, то есть способности хоть как-то существовать в неблагоприятных условиях.

В настоящее время развитие молочного скотоводства характеризуется интенсификацией производственных процессов, направленных на повышение экономичности производства за счет применения прогрессивных технологий, совершенствования разводимых пород и сокращения численности неконкурентоспособных животных на фермах, внедрения эффективных приемов разведения. Рыночная экономика не признает принципа производства продукции любой ценой.

Следовательно, основной целью дисциплины «Скотоводство» является дать студентам глубокие знания о состоянии скотоводства в нашей стране и за рубежом, биологических и хозяйственных особенностях крупного рогатого скота, рациональном использовании его для получения максимума продукции с наименьшими затратами с учетом экологических требований.

Студент, претендующий на квалификацию бакалавр и выполняющий задания, предусмотренные данным учебным пособием, должен обладать следующими компетенциями:

**ОПК-1.** Способность применять современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных.

**ОПК-5.** Способность к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных.

**ОПК-7.** Способность применять современные средства автоматизации и механизации в животноводстве.

**ПК-1.** Способность выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных.

**ПК-2.** Способность проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей.

**ПК-5.** Способность обеспечить рациональное воспроизводство животных.

**ПК-6.** Способность эффективно управлять продуктивными, спортивными и декоративными животными в соответствии с их предназначением на основе современных знаний о поведении и психологии животных.

**ПК-9.** Способность использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка.

**ПК-10.** Способность владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада.

**ПК-17.** Способность вести учет продуктивности разных видов животных.

Для достижения этой цели изучаются следующие задачи:

- происхождение крупного рогатого скота, конституция, экстерьер животных и их взаимосвязь с различными видами продуктивности;
- закономерности формирования молочной и мясной продуктивности скота, методы их учета и оценки, влияние на них различных факторов.

## ЗАНЯТИЕ № 1

**Тема:** Изучение экстерьера крупного рогатого скота.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Ферма, лаборатория кафедры.

**Материалы и пособия:** Измерительные инструменты, плакаты, рисунки, муляжи, фотографии.

**Цель занятия:** Изучить наименование и определить расположение статей, очертить их границы. Научиться по экстерьеру и конституции отбирать для племенных и производственных стад здоровых, крепкого телосложения животных, способных проявлять высокую продуктивность.

**Содержание занятия:** Экстерьер – это внешние формы животного, изучаемые в связи с направлением его продуктивности и состоянием здоровья. Отдельные части тела животных называются статьями. Развитие статей у животных зависит от направления продуктивности, возраста, условий выращивания и упитанности.

По экстерьеру определяют тип конституции, породность животных, индивидуальные особенности телосложения и направление продуктивности. По экстерьеру можно судить о пригодности животных к промышленной технологии. Например, формы вымени, величина и расположение сосков – очень важные экстерьерные показатели пригодности коров к машинному доению. Наиболее желательными являются широко расставленные, хорошо развитые соски. Коровы с короткими грушевидными сосками или с козьим выменем непригодны к машинному доению.

Оценку животных по внешнему виду производят глазомерно, прощупыванием и измерением. Кроме того, применяют метод индексов и графический метод. Выдающихся животных обычно фотографируют.

Для глазомерной оценки экстерьера нужно хорошо знать топографию статей животного, породу, физиологическое состояние особи. Сначала описывают телосложение животного, отмечают гармоничность, выраженность породного типа и направление продуктивности. Затем оценивают отдельные стати тела. Наиболее важные стати, характеризующие экстерьер животного, следующие: голова, шея, холка, грудь, спина, поясница, круп, конечности, вымя, наружные половые органы. Оценивают также развитие кожи, мышц, костяка. Опи-

сание статей обычно начинают с головы и кончают конечностями. Особое внимание обращают внимание на пороки телосложения.

В скотоводстве различают породы молочного, мясного и двойного направления продуктивности.

У мясного скота (рис. 1) хорошо развиты мускулатура и подкожная клетчатка при относительно тонком костяке, благодаря чему он имеет округлые формы туловища. Голова короткая, легкая, широкая во лбу; шея короткая и толстая; ребра не широкие, круто изогнутые; грудь не длинная, но очень широкая и глубокая, подгрудок хорошо развит. Киль грудной клетки круто изогнут и вместе с обильной мускулатурой образует хорошо развитую у мясного скота статью – соколок. Поясница широкая, зад длинный, прямой и широкий с хорошо развитой мускулатурой. Мясной треугольник (место, ограниченная маклаками, седалищными буграми и коленной чашечкой) хорошо развит. Признаки молочности развиты слабо: вымя небольшое и плотное. Ноги у мясного скота короткие, широко расставленные, кожа рыхлая, волос тонкий и мягкий, конституция нежная рыхлая.

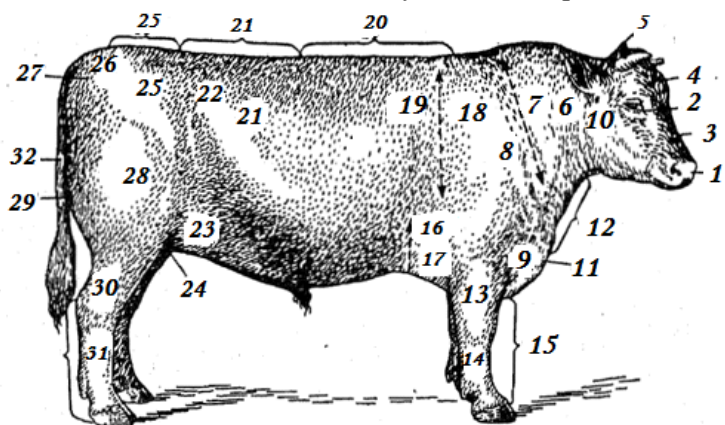


Рис. 1. Статьи мясного скота:

1 – ноздри; 2 – глаза; 3 – морда; 4 – лоб; 5 – уши; 6 – шея; 7 – предплечный желоб; 8 – плечо; 9 – грудинка (сбоку); 10 – щеки; 11 – грудинка (соколок); 12 – подгрудок; 13 – подплечье; 14 – лодыжка; 15 – передняя нога; 16 – грудь (сзади ноги); 17 – передний пах; 18 – заплечный желоб; 19 – ребра (тонкий край); 20 – спина; 21 – поясница (филей); 22 – маклоки; 23 – щуп; 24 – мошонка; 25 – крестец (оковалок, или толстый филей); 26 – корень хвоста; 27 – седалищные подушки; 28 – окорок, ляжка (середина бедра); 29 – окорок внутри (штаны, ссек); 30 – голяшка; 31 – задняя лодыжка; 32 – хвост; 33 – задняя нога.

Молочный скот (рис. 2) из-за недостаточно развитой мускулатуры и подкожной жировой ткани имеет угловатые формы туловища. У него сильно развита задняя часть туловища при относительно слабом развитии передней части. Голова узкая и длинная, шея длинная, нетолстая, с большим количеством кожных складок. Грудь длинная с косо поставленными ребрами, умеренно глубокая, но не широкая. Поясница длинная, широкая, крестец широкий и умеренно длинный, брюхо большое. Вымя большое ванно- или чашеобразной формы, мягкое с равномерно развитыми долями и большими широко расставленными сосками; запас вымени (складки на задней части вымени, образующиеся после доения) большой; молочные вены толстые и извилистые; молочные колодцы широкие и глубокие. Ноги средней длины с хорошо очерченными суставами. Кожа тонкая и плотная, волос блестящий. Конституция обычно нежная и плотная.

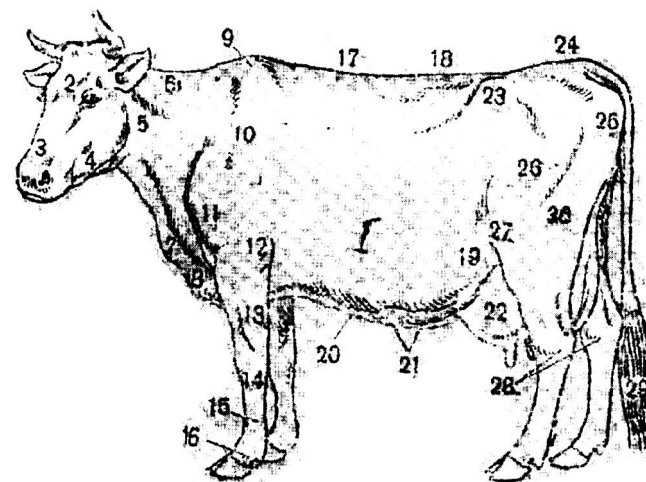


Рис. 2. Статьи молочной коровы:

1 – затылочный гребень; 2 – лоб; 3 – морда; 4 – нижняя челюсть; 5 – шея; 6 – загривок; 7 – подгрудок; 8 – грудинка; 9 – холка; 10 – лопатка; 11 – плечелопаточное сочленение (сустав); 12 – локоть; 13 – предплечье; 14 – запястье; 15 – пясть; 16 – бабка (путо); 17 – спина; 18 – поясница; 19 – щуп; 20 – молочные колодцы; 21 – молочные вены; 22 – вымя; 23 – маклоки; 24 – крестец; 25 – седалищные бугры; 26 – бедро; 27 – коленная чашечка; 28 – скакательный сустав; 29 – кисть хвоста; 30 – ляжка; 31 – тазобедренное сочленение (сустав); 32 – корень хвоста.

Скот двойного направления продуктивности по экстерьеру занимает среднее положение между мясным и молочным. Он обладает крепкой конституцией.

Оценку коров по экстерьеру и конституции проводят на 2-3 месяце лактации после первого и третьего отелов. Если оценка не проводилась после первого отела, это делают после второго отела. Быков оценивают ежегодно до 5-летнего возраста.

**ЗАДАНИЕ 1.** По рисункам 1 и 2 изучить расположение статей. Путем сопоставления животных разного направления продуктивности показать различие в строении их статей.

### Контрольные вопросы

1. Перечислить основные методы изучения экстерьера крупного рогатого скота.
2. На муляжах показать основные стати коров различного направления продуктивности.
3. Почему экстерьер изучается комиссионно?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 2

**Тема:** Глазомерная оценка экстерьера.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Ферма.

**Материалы и пособия:** Плакаты, рисунки, животные, мерные инструменты.

**Цель занятия:** Приобрести практические навыки в оценке экстерьера, особенностей развития отдельных статей у животных.

**Содержание занятия:** Глазомерная оценка – один из методов оценки экстерьера. Посмотрим на корову сбоку. Очертание молочной коровы напоминают треугольник: задняя часть шире передней (рис. 3). Такое «устройство» молочного скота не случайно. Чтобы корова могла давать много молока, у нее должны быть объемистые органы пищеварения, пригодные для переработки большого количества кормов, и большое вымя с преобладанием железистой ткани. Вот почему задняя часть тела молочной коровы более развита, чем передняя.

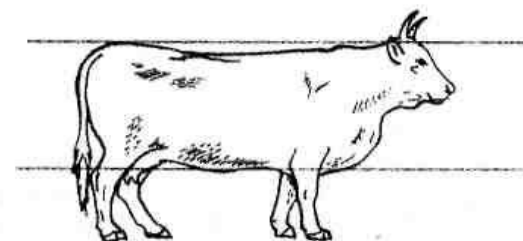
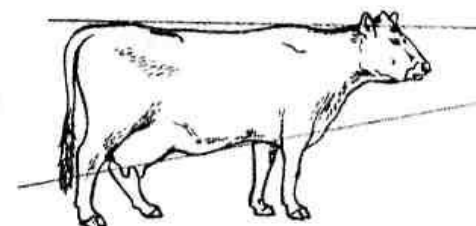


Рис. 3.

Состояние кожи, жировой ткани, мускулов и костяка отходит как бы на второй план, но совсем сбрасывать их со счетов тоже не стоит.

У коровы, чья главная продукция молоко, относительно тонкая плотная кожа и слабо выраженная подкожная жировая ткань, тонкий костяк. Очень нежелательны для молочной коровы грубый костяк, тяжелая (бычья) голова, короткая толстая шея, раздвоенная холка, горбатая или провислая спина, сильный перехват за лопатками, слабое развитие брюшной полости, небольшое или несимметричное вымя, короткий, узкий, крышеобразный свислый зад, общая недоразвитость.

Телосложение мясной коровы напоминает прямоугольник. Кожа у нее тонкая, мягкая. Мышцы и жир – подкожный и межмышечный – сильно развиты, костяк довольно тонкий. Брюхо умеренно развитое, вымя небольшое, соединительная ткань в нем может преобладать над железистой.

Животные мясного типа имеют глубокие, пропорционально развитые части туловища, небольшую короткую голову и короткую толстую шею.

Опытный глаз специалиста различит и отклонение в сторону излишней грубости или чрезмерной изнеженности. Признаки изнеженности: утончение кожи, слабая оброслость отдельных участков тела, увеличение и ослабление скелета. У таких животных голова часто узкая, длинная, изогнутая или, наоборот, широкая, укороченная в лицевой части, встречается неправильная постановка ног. У быков слабо выражены половые признаки.

Как было указано выше, глазомерную оценку экстерьера проводят по основным статям. К ним относятся голова, шея, холка, грудь, спина, поясница, крестец, живот, ноги, вымя. Нужно обращать внимание на кожу, рога, копыта, шерсть, которые могут многое рассказать о состоянии животного.

*Кожа.* Признак здоровой кожи – ее мягкость, эластичность и нормальная оброслость. Слишком тонкая кожа свидетельствует о недоразвитости и конституциональной слабости коровы.

Кожу, у которой слабо развита подкожная соединительная ткань и отсутствуют большие отложения жира в подкожной клетчатке, называют плотной, сухой. Наоборот, кожу с сильно развитой подкожной соединительной тканью и большим отложением в ней жира называют рыхлой и сырой.

*Рога и копыта.* Это кожные образования. У здорового животного они гладкие, без трещин, заломов, правильной формы.

*Волосной покров.* Качество волоса (длина, толщина, блеск, упругость), правильная смена, степень оброслости характеризует здоровье животного.

*Масть.* Это – совокупность пигментации кожи и волоса. Масть одного цвета называют простой. Она бывает белой, красной и черной. У коров распространена пестрая масть. В этом случае ее называют по преобладающему цвету: черно-пестрая, красно-пестрая.

*Голова.* Коровы молочного направления имеют несколько вытянутую, с более тонким черепом голову. У скота, содержащегося в низменных местах, голова более легкая, чем у горного. Это придает животному устойчивость на горных тропах при пастбище. Укороченную носовую часть головы связывают со скороспелостью животного.

*Шея.* У молочных коров шея длинная, тонкая, у мясных – широкая, короткая, мускулистая.

Правильной по форме считается тонкая шея, верхняя линия которой (гребень) на всем протяжении расположена горизонтально. В верхней части должна быть тоньше. Слишком тонкая шея с резко выступающим макушечным гребнем головы свидетельствует либо о неправильном развитии, либо о плохом кормлении и содержании животных в раннем возрасте. На это же указывает перехват между шейей и головой, а также уступы и впадины при переходе им в туловище. Кожа должна быть подвижной, с плотными и блестящими волосами.

*Холка.* По длине она бывает короткой и длинной, по высоте – низкой и высокой. Если верхние углы лопаток выступают над линией остистых отростков позвонков, холку называют раздвоенной (посредине холки имеется желоб). Раздвоенная холка у коров считается признаком слабой конституции. Этот порок чаще всего возникает из-за неправильного содержания животного, когда оно лишено прогулок и постоянно стоит на привязи. У мясного скота раздвоенная холка при сильно развитых мышцах, покрывающих верхний угол лопаток, считается желательным признаком.

*Грудь.* Как для молочного, так и для мясного скота характерна хорошо обмускуленная, сильная, глубокая и широкая грудь с округлыми ребрами и широко поставленными передними ногами.

Развитие груди характеризуют: глубина (расстояние от наивысшей точки холки до нижней поверхности грудной кости по вертика-

ли); ширина (расстояние за плечами по линии, соединяющей задние углы лопаток); длина (расстояние от переднего выступа грудной кости до последнего ложного ребра); обхват груди за лопатками.

Практика показывает, что животные, выращенные на богатых белками рационах, имеют большую ширину туловища. Недостаточная ширина туловища и костей черепа говорит о том, что животное плохо кормили в раннем возрасте.

Если телят все время содержать в хлеву и не давать им возможности попасаться на воле, из них вырастут коровы с ослабленной мускулатурой, перехватами груди за лопатками, узкогрудые и плоскореберные.

**Спина.** Для скота молочного и мясного направления продуктивности предпочтительнее широкая прямая спина с хорошо выгнутыми ребрами. Пороком, особенно для мясного скота, считается слабо обмускуленная, сильно (седлистая) провислая спина. Появление этих признаков связано с постоянными нарушениями кормления, расстройствами органов пищеварения. Но бывает и наоборот – выгнутая карпообразная спина. Чаще всего это следствие рахита в раннем возрасте.

**Поясница.** Она должна быть широкой, крепкой и находиться на одном уровне с линией крестца и спины. Крышеобразная поясница указывает на недостаточное развитие животного и слабость его конституции.

Для молочного, а особенно для мясного скота предпочтительнее длинная широкая поясница.

**Крестец.** Лучшим считается широкий, длинный, горизонтальный или слегка наклонный. Такой крестец говорит о хорошей емкости тазовой полости, сильном развитии зада и мясного треугольника, вершины которого расположены на маклоке, корне хвоста и надколенной чашке. Порочным считается свислый и короткий крестец. Большой недостаток экстерьера – крестец, заостренный к корню хвоста. Обычно этот недостаток сочетается с плоскими ребрами, крышеобразностью и свислым задом.

**Конечности.** Для коров, большую часть времени проводящих на пастбище, очень большое значение имеет развитие мышц и связок конечностей. Чтобы определить их состояние, оценивают постановку ног. Для этого животное осматривают спереди, с боков и сзади. Конечности при осмотре должны стоять параллельно. Передние ноги

у коровы считаются правильно поставленными, если мысленная вертикальная линия проходит от верхней трети лопаток через локтевой сустав, локтевую кость и бабку за копытами (рис. 4).



Рис. 4.

У правильно поставленных задних ног, если взглянуть на них сбоку, скакательный сустав должен находиться на одной вертикали с седалищным бугром. При осмотре сзади вертикальная линия должна проходить через скакательный сустав, середину берцовой кости и бабку, а спереди передние ноги должны закрывать задние (рис. 5).

**Вымя.** Лучшей формой вымени для молочного скота, при условии, что у него хорошо развиты соски, считается чашевидное (рис. 6).

**ПОСТАНОВКА ЗАДНИХ  
КОНЕЧНОСТЕЙ**

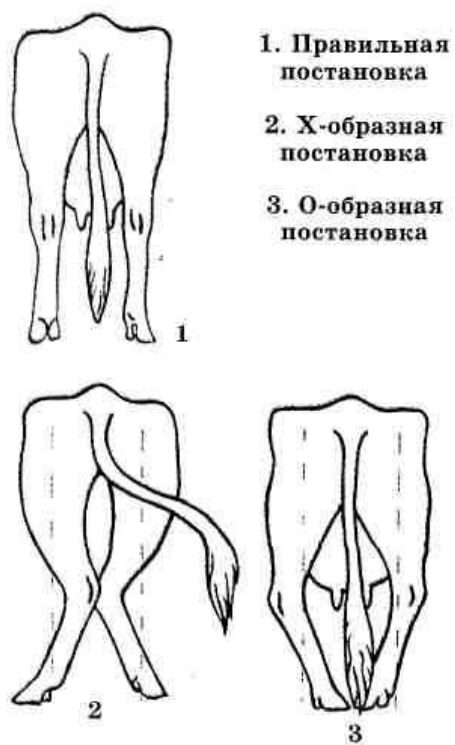


Рис. 5.

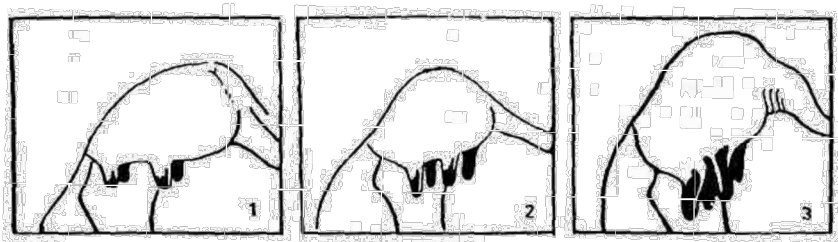


Рис. 6. Форма вымени коров:  
1 – чашеобразная; 2 – округлая; 3 – козья.

Таблица 1. Шкала оценки коров по экстерьеру и конституции

Показатели, учитываемые при оценке	Максимальный балл	Балл при оценке животн.		
		1	2	3
Общее развитие и стати				
Общий вид и развитие	3			
Вымя	5			
Конечности передние и задние	2			
<b>Сумма баллов</b>	<b>10</b>			

Таблица 2. Шкала оценки быков-производителей по экстерьеру и конституции

Показатели, учитываемые при оценке	Макс. балл	Балл при оценке животных		
		1	2	3
Общее развитие и стати				
Общий вид и развитие	4			
Стати экстерьера:	4			
	2			
<b>Сумма баллов</b>	<b>10</b>			

Таблица 3. 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 грубой или переразвито-нежный. Мускулатура рыхлая или слаборазвитая. Телосложение непропорциональное, не соответствует направлению продуктивности. Тип породы выражен слабо
Стати экстерьера: голова и шея	Голова тяжелая или переразвитая, бычья для коровы или коровья для быка. Шея короткая, грубая с толстыми складками кожи или вырезанная, слабо обмускуленная
Грудь	Грудь узкая, неглубокая, перехват и западины за лопатками
Холка, спина	Холка раздвоенная или острая. Спина узкая, короткая, провислая или горбатая. Поясница узкая, провислая или крышеобразная
Средняя часть туловища	У коров слаборазвитая, у быков брюхо отвислое
Крестец	Короткий, свислый, крышеобразный, шилозадость
Вымя и соски	Вымя малое или отвислое (расстояние от сосков до земли менее 45 см), с неравномерно развитыми долями. Соски короткие, сближенные, ненормально развитые, непригодные к машинному доению
Конечности передние и задние	Сближенность в запястье или разворот в стороны передних ног. Саблистость, клопшеность или слоновая постановка задних конечностей. Копыта узкие, торцовые, плоские, копытный рог рыхлый

Отвислое, короткое, неразвитое вымя называют «козым». Такое вымя – результат переразвитости животного, слабости связок, поддерживающих молочную железу, и недостаточный ее объем. У хорошей коровы вымя должно быть покрыто тонкой, легко оттягивающейся кожей с нежным редким волосом.

Вымя, состоящее из железистой ткани, после сдаивания спадает. Кожа собирается в складки, так называемый «молочный запас».

Соски должны быть одинаковыми по величине и упругими. Желательно, чтобы они имели цилиндрическую форму и немного расширились к основанию. Для машинного доения подходят и конические соски длиной 6-8 см, толщиной 2,8-3 см.

Расположение сосков может быть широким, узким, квадратным и сближенным. Слишком широко расставленные соски затрудняют и ручное доение. Сближенные соски указывают на плохое развитие вымени. Оптимальное расстояние между сосками – 10-14 см.

**ЗАДАНИЕ 1.** Дать оценку экстерьера и конституции 3 коров и 2 быков-производителей молочных и молочно-мясных пород.

### Контрольные вопросы

1. Указать особенности экстерьера коров разного направления продуктивности.
2. Указать на недостатки телосложения коров разного направления продуктивности.
3. Почему в одном случае саблистость конечностей порока, в другом случае выгода?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

### ЗАНЯТИЕ № 3

**Тема:** Взятие экстерьерных промеров, расчет индексов телосложения и составление экстерьерных профилей.

**Время:** 6 часов.

**Место проведения:** Филиал кафедры

**Материалы и пособия:** Измерительные инструменты, животные.

**Цель занятия:** Освоить способ оценки по экстерьеру путем измерения (взятия промеров). Освоить метод индексов и его использование для оценки крупного рогатого скота по экстерьеру.

**Содержание занятия:** Измерение животных – один из методов оценки их экстерьера. Промеры животных в силу своей конкретной выраженности и объективности позволяют избежать некоторых недостатков общей глазомерной оценки. На основании промеров можно составить характеристику телосложения, как отдельного животного, так и группы их. Регулярное измерение молодняка позволяет контролировать и направлять его рост и развитие. Оценка животных по промерам дает возможность сравнивать их между собой. Существует более 70 промеров. Каждый из промеров берут в определенных точках тела животного мерной палкой, циркулем, мерной лентой. Наиболее важные промеры, которые используют при оценке экстерьера животных, следующие:

- высота холки – наивысшая точка холки по прямой от земли (мерной палкой);
- высота спины – от заднего края остистого отростка последнего спинного позвонка до земли (мерной палкой);
- высота в крестце – от наивысшей точки крестцовой кости до земли (мерной палкой);
- глубина груди – от холки до грудной кости по вертикали, касательной к заднему углу лопатки (мерной палкой);
- ширина груди в самом широком месте по вертикали, касательно к заднему углу лопатки (мерной палкой);
- косая длина туловища – от крайней передней точки выступа плечевой кости до крайнего заднего выступа седалищного бугра (мерной палкой, мерной лентой);

- ширина в маклоках – в наружных углах подвздошных костей (в маклоках) (циркулем);
- ширина в тазобедренных сочленениях – в крайних точках боковых наружных выступов сочленений (циркулем);
- ширина в седалищных буграх – в крайних точках боковых наружных выступов (циркулем);
- обхват груди – по окружности, проходящей по касательной к заднему углу лопатки (мерной лентой);
- прямая длина туловища – от холки до корня хвоста (мерной лентой);
- обхват пясти – обхват в самом тонком месте пястной кости (мерной лентой);
- полуобхват зада – расстояние по полуокружности от одной коленной чашки до другой (мерной лентой).

Промеры принято сопоставлять между собой и вычислять индексы. Индексом называют отношение величины промера одной стати к величине промера другой стати, выраженное в процентах. Наиболее употребительны следующие индексы:

Индекс	Формула
1. Длинноногости	$\frac{\text{высота в холке} - \text{глуб. груди} \times 100}{\text{высота в холке}}$
2. Растянутости	$\frac{\text{косая длина туловища} \times 100}{\text{высота в холке}}$
3. Тазо-грудной	$\frac{\text{ширина груди за лопатками} \times 100}{\text{ширина в маклоках}}$
4. Грудной	$\frac{\text{ширина груди} \times 100}{\text{глубина груди}}$
5. Перерослости	$\frac{\text{высота в крестце} \times 100}{\text{высота в холке}}$
6. Сбитости	$\frac{\text{обхват груди} \times 100}{\text{косая длина туловища}}$
7. Костистости	$\frac{\text{обхват пясти} \times 100}{\text{высота в холке}}$

Индекс	Формула
8. Мясности	$\frac{\text{полуобхватзада} \times 100}{\text{высота в холке}}$
9. Шилозадости	$\frac{\text{ширина в седалищных буграх}}{\text{ширина в маклоках}} \times 100$

Индексы хорошо отражают общую форму сложения животного и его отдельных систем. Например, индексы растянутости и сбитости дают представление о типе животного, индекс костистости – о развитии костяка, грудной индекс – о развитии грудной клетки.

Наряду с вычислением индексов промеры используют для составления так называемого графического профиля животного, который показывает отклонение его развития от породного стандарта. В этом случае породный стандарт берут 100 и изображают графически в виде горизонтальной прямой линии, на которой отдельные промеры в виде точек располагают на равном расстоянии друг от друга. Промеры животного в процентах к стандарту откладывают на перпендикулярах, проходящих через точки прямой линии. При этом все промеры, превышающие 100, то есть стандарт, откладывают вверх от горизонтальной черты, а промеры ниже 100 – вниз. Соединив отложенные таким путем точки (концы перпендикуляров), получают ломанную линию, которая и представляет собой экстерьерный профиль.

**ЗАДАНИЕ 1.** Провести на ферме измерение животных, результаты записать в форму (табл. 4).

Таблица 4

Наименование промеров	Кличка и инв. № коровы				
	2	3	4	5	6
1					
1. Высота в холке					
2. Высота спины					
3. Высота в крестце					
4. Глубина груди					
5. Косая длина туловища					

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
6. Ширина груди за лопатками					
7. Ширина зада в маклоках					
8. Ширина зада в тазобедренных сочленениях					
9. Ширина зада в седалищных буграх					
10. Обхват груди					
11. Обхват пясти					
12. Полуобхват зада					
13. Прямая длина туловища					

**ЗАДАНИЕ 2.** Вычислить индексы телосложения животных, измеренных студентами. Определить к какому типу (молочному, мясному, комбинированному) относятся измеренные животные (табл. 5).

Таблица 5

Индексы	Кличка и индивидуальный номер коровы				
1. Высоконогости					
2. Растянутости					
3. Тазо-грудной					
4. Грудной					
5. Перерослости					
6. Сбитости					
7. Костистости					
8. Мясности					
9. Шилозадости					

**ЗАДАНИЕ 3.** Начертить экстерьерные профили по данным индивидуальных заданий.

Таблица 6

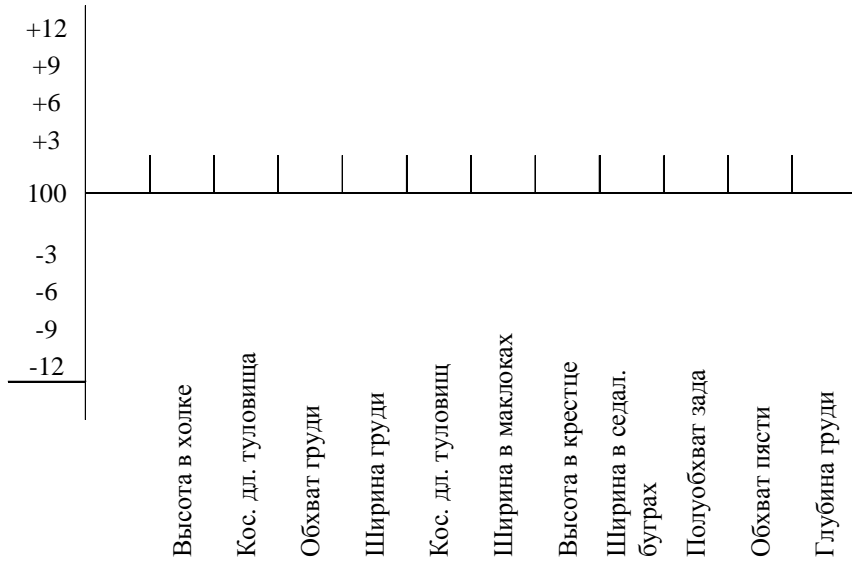
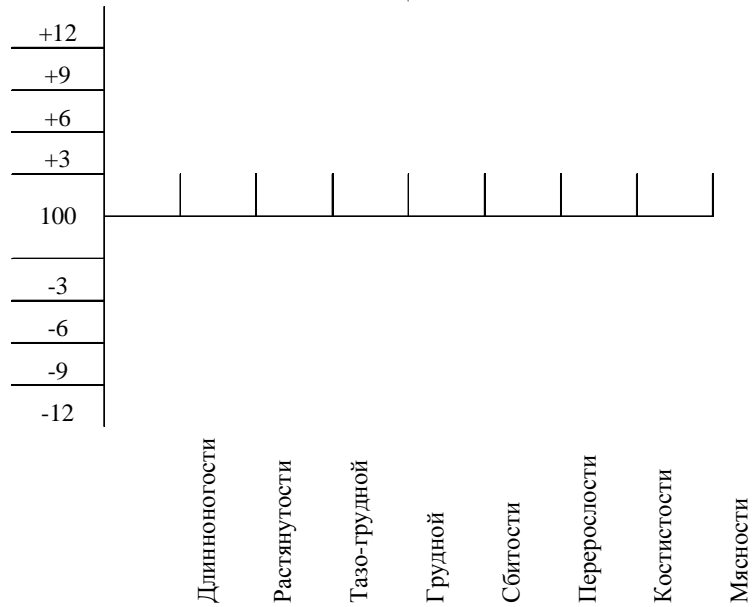


Таблица 7



**Контрольные вопросы**

1. Перечислить основные промеры и точки взятия этих промеров.
2. Что показывают индексы телосложения?
3. Как строить экстерьерные профили?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 4

**Тема:** Определение живой массы по промерам.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Лаборатория кафедры.

**Материалы и оборудование:** Измерительные инструменты, индивидуальные задания, практикум по скотоводству.

**Цель занятия:** Освоить способы определения живой массы. Научиться делать необходимые расчеты

**Содержание занятия:** Определение живой массы – распространенный способ учета измерений величины тела с возрастом. Масса всех видов животных определяется на специальных весах. Для большей правильности животных взвешивают до кормления два дня подряд и вычисляют среднюю величину. Взвешивание крупных животных – коров, быков, лошадей иногда бывает затруднительным, в этом случае массу можно определить по промерам. Между промерами тела и живой массой существует определенная связь, что дает возможность по величине промеров установить живую массу животного. Разработано три способа определения живой массы скота по промерам.

1. Способ Трухановского применяют для определения живой массы взрослого скота, используя формулу:

$$M = \frac{A \times B}{100} \times K,$$

где М – масса животного, кг;

А – обхват груди за лопатками, см;

В – прямая длина туловища, измеренная палкой, см;

К – поправочный коэффициент (2 для скота молочных пород и 2,5 для молочно-мясных и мясных).

2. Способ Кlover-Штрауха. Используя этот способ, измеряют обхват груди за лопатками и косую длину туловища взрослого животного. Затем по специальной таблице определяют его живую массу. При этом вносят поправку на упитанность животных: при выше средней упитанности расчетный показатель живой массы повышают на 5-10%, при ниже средней - снижают на 5-10%.

Таблица 8. Определение живой массы по способу Кlover-Штрауха

	Косая длина туловища (мерной лентой, см)															
	125	130	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	
140	216	232	231	241												
145	232	240	250	259	268											
150	247	256	266	277	286	296										
155	264	274	285	295	306	317	328									
160	282	290	301	313	324	334	347	356								
165		310	323	334	346	358	370	381	394							
170			342	355	368	380	393	404	417	431						
175				374	390	403	417	429	443	457	470					
180					414	428	443	452	471	486	500	515				
185						449	464	478	494	508	524	540	552			
190							492	506	522	538	555	572	585	602		
195								531	549	566	582	600	615	633	648	
200									580	597	634	649	667	687	684	
205										626	644	662	680	699	717	
210											678	699	716	796	754	
215												734	751	773	792	

Обхват груди

**ЗАДАНИЕ 1.** По данным измерения определить живую массу животных разными способами. Результаты расчета записать в таблицу. Дать письменное заключение о сравнительной оценке точности различных способов определения живой массы скота.

Таблица 9. Определение живой массы по промерам

Кличка, индивидуальный номер животного	Упитанность	Промеры, см				По способу Трухановского		По способу Клювер-Штрауха		Итого живая масса, кг
		обхват груди за лопатками	прямая длина туловища	косая длина туловища	коэффициент	живая масса	живая масса по способу Клювер-Штрауха	поправка на упитанность, ± кг		

### Контрольные вопросы

1. Какие способы определения живой массы вам известны?
2. Какие промеры берутся для определения живой массы?
3. Какие отличия во взятии промеров в методах Трухановского и Клювер-Штрауха?

**Работу выполнил** \_\_\_\_\_

**Работу принял** \_\_\_\_\_

**Заключение** \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 5

**Тема:** Определение возраста крупного рогатого скота.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Лаборатория кафедры.

**Материалы и оборудование:** Практикум по скотоводству, индивидуальные задания, образцы зубов, рогов крупного рогатого скота, рисунки.

**Цель занятия:** Изучить способы и принципы определения возраста крупного рогатого скота. Приобрести практические навыки в установлении возраста скота разными способами.

**Содержание занятия:** Знание возраста крупного рогатого скота особенно важно в племенной работе. Единственно точный способ определения возраста скота – это запись о дате его рождения. Однако в ряде случаев при отсутствии данных о дате рождения или необходимости ее проверки и уточнения можно воспользоваться другими способами определения возраста. Исходя из особенностей роста и развития организма, представляется возможным с разной степенью точности установить возраст животного по внешним признакам.

К числу этих способов относится определение возраста по внешнему виду, изменениям в деснах, зубной системе, в пуповине, копытах, а также по развитию и изменению рогов.

По внешнему виду можно приблизительно судить о возрасте скота и прийти в основном к выводу о том, молодое это животное, среднего возраста или старое. При этом используют такие признаки, как экстерьер животного, степень развития отдельных статей его тела, пропорциональность телосложения, изменения в состоянии кожи и волосяного покрова.

*Изменения в деснах.* Наибольшее значение из признаков, характеризующих возрастные изменения в деснах, имеет «оттягивание» их. У новорожденных телят большая часть резцов покрыта десной, свободны от нее лишь их передние края. Через некоторое время десны оттягиваются, поочередно обнажая зацепы, внутренние и наружные средние резцы и окрайки. По данным П.Н. Кулешова и А.С. Красникова, обнажение десен происходит в следующем возрасте (начало-окончание): на зацепах – в 9-12 дней после рождения; на внут-

ренних средних – 9-17 дней; на наружных средних – в 12-21 день; на крайках – в 15-26 дней. К 26-му дню резцы обнажаются полностью, и образуется постоянный рубец десны.

*Изменения в пуповине.* Оставшаяся после рождения на теле теленка часть пупочного канатика первоначально влажная, постепенно высыхает в период от 4-5 до 17 дней и к 20-му дню отпадает. После этого на поверхности отрыва пуповины остается струп, который обычно исчезает у теленка в месячном возрасте.

*Изменения на копытах.* У новорожденного теленка копыто состоит из рыхлого первородного рога, который высыхает и в течение первых 4-5 дней жизни исчезает. Затем обнаруживается раздвоение копыт. В 5-7-дневном возрасте уже могут появиться первые следы стирания копыт. В 3-14-дневном возрасте вдоль средней части венчика на верхнем крае роговой стенки копыта на расстоянии 4-6 мм от границы шерсти образуется так называемое первое копытное кольцо. После 14 дней жизни оно исчезает. В 4-5-недельном возрасте от первородного рога стенки копыта отделяется появляющийся из-под мясного венчика плотный рог, вследствие чего образуется второе копытное кольцо. Роговая стенка постепенно нарастает, и это кольцо в разном возрасте удаляется от венчика на разную величину.

Все перечисленные способы неточны, дают много отклонений, ограничены по времени первым месяцем жизни теленка и поэтому могут использоваться только в комплексе с другими способами установления возраста скота.

Определение возраста по зубам из всех вспомогательных способов служит наиболее точным и объективным. Хотя следует отметить, что изменение признаков зубной системы, которые используются для установления возраста, зависят от скороспелости животного, степени развития его, крепости зубного вещества, физиологического состояния, индивидуальных особенностей, уровня и типа кормления, условий содержания и т.д.

У взрослого скота 32 зуба: 8 резцов на нижней челюсти, по 3 премолярных и по 3 молярных зуба на каждой стороне нижней и верхней челюсти:

$$32 = \frac{\begin{matrix} \text{п м} & \text{м п} \\ 3 + 3 & 3 + 3 \\ \hline 3 + 3 & 8 & 3 + 3 \end{matrix}}{\begin{matrix} \text{п м р} & \text{м п} \end{matrix}}$$

где м – моляры;

п – премоляры;

р – резцы

Возраст крупного рогатого скота определяют по резцам. Пара резцов, расположенная в центре, называется зацепами. По обе стороны от зацепов находятся внутренние средние зубы, следующая за ними пара – наружные средние и по краям – крайки.

Определение возраста крупного рогатого скота по зубам основано на следующих изменениях зубной системы: 1) появление и стирание молочных резцов; 2) время выпадения молочных резцов и смены их на постоянные; 3) стирание постоянных резцов; 4) появление и выпадение молочных коренных зубов; 5) появление моляров; 6) изменение размеров постоянных зубов и формы их трущейся поверхности.

Наблюдение за изменениями зубной системы позволяют определить возраст скота с той или иной степенью точности: от 2 до 5-6 лет с точностью до полугода – год, а у животных старше этого возраста с точностью до 1-2 лет.

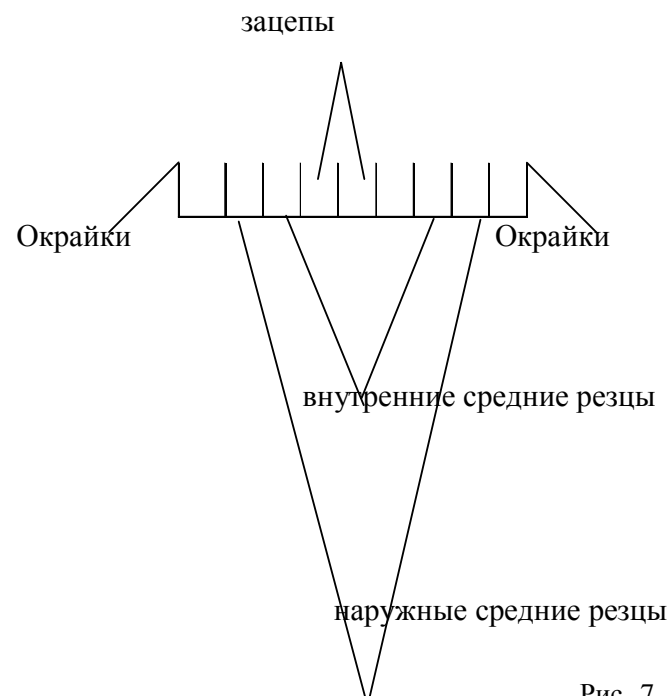


Рис. 7.

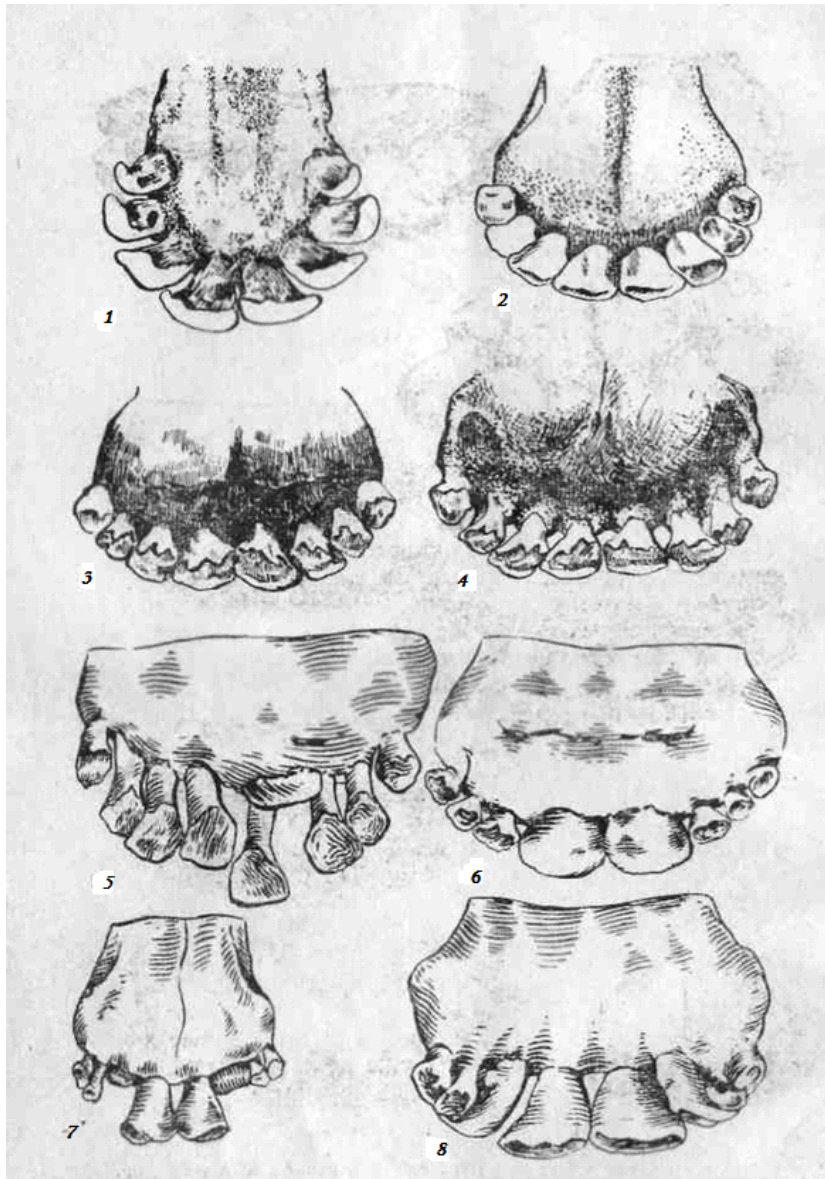


Рис. 8. Состояние зубной системы скота в разном возрасте:  
 1 – до 3 дней; 2 – 3 мес.; 3 – 10 мес.; 4 – 15 мес.; 5 – 18 мес.;  
 6 – 25 мес.; 7 – 2 года 3 мес.; 8 – 2 года 8 мес.

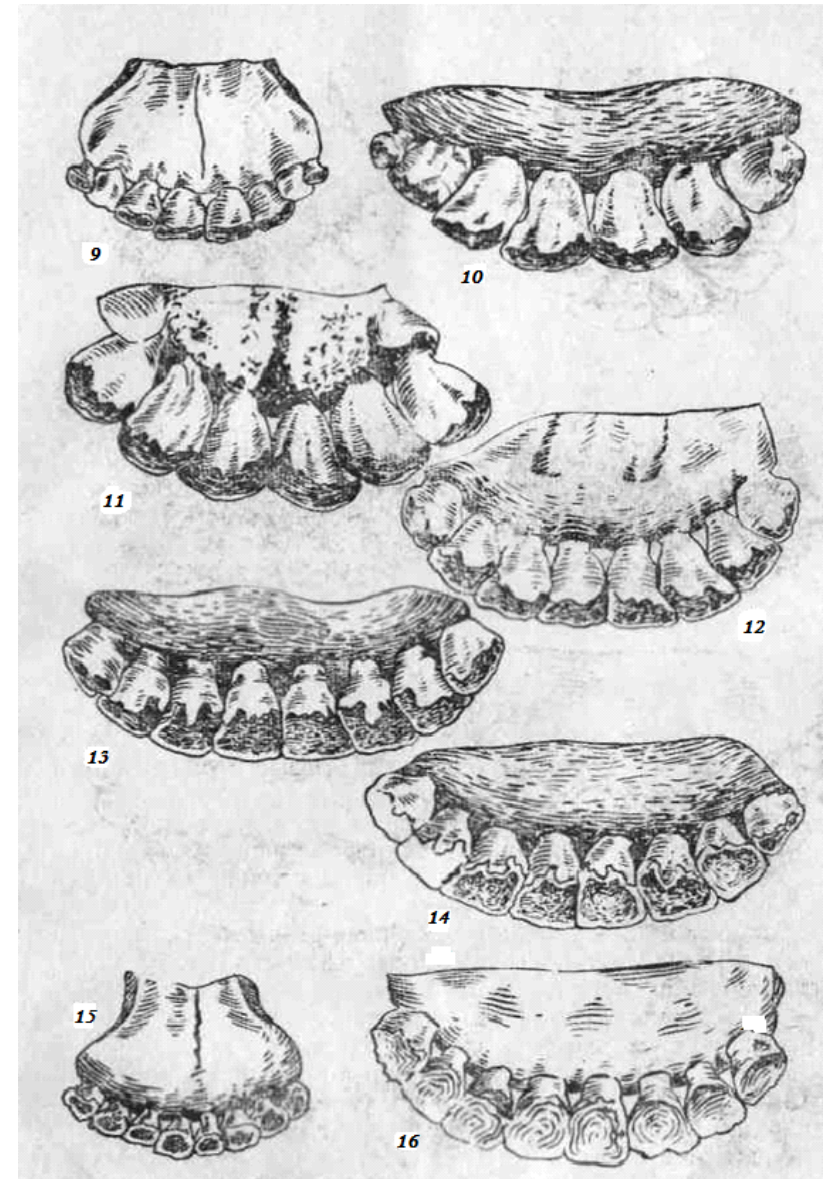


Рис. 9. Состояние зубной системы скота в разном возрасте:  
 9 – 2 года 10 мес., 3 года; 10 – 3 года 8 мес.; 11 – 4 года;  
 12 – 5 лет; 13 – 6 лет; 14 – 7 лет; 15 – 8 лет; 16 – 9 лет.

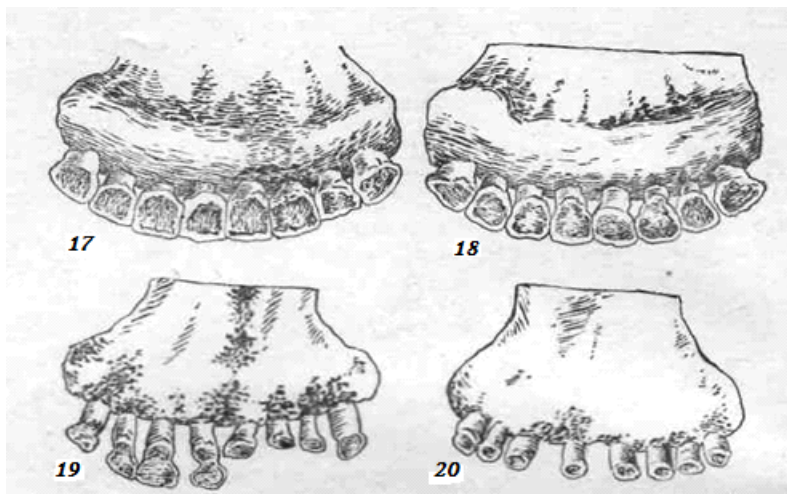


Рис. 10. Состояние зубной системы скота в разном возрасте:  
17 – 11 лет; 18 – 12-13 лет; 19 – 14-15 лет; 20 – 16 лет.

Возможность ошибки повышается при определении возраста у животных старше 11-12 лет.

С возрастом происходят следующие наиболее типичные изменения в зубной системе крупного рогатого скота:

- при рождении телята имеют 2-3 пары или все молочные резцы, которые черепицеобразно заходят друг на друга;
- 12-14 дней – прорезаются недостающие молочные резцы, резцы расположены прямо и лишь отдельные черепицеобразно покрывают друг друга, прорезаются премоляры;
- 21 день – прорезаются все молочные коренные зубы;
- 1 месяц – молочные резцы уже не заходят друг за друга черепицеобразно, молочные коренные зубы выравниваются между собой;
- 6 недель – обнаруживаются следы стирания на молочных зацепах;
- 8 недель – следы стирания заметны на молочных внутренних средних резцах;
- 10 недель – следы стирания появляются на молочных наружных средних резцах;
- 3 месяца – следы стирания заметны на молочных окрайках;
- 5-6 месяцев – прорезается первая пара моляров;

- 9 месяцев – выравнивается первая пара моляров;
- 10-12 месяцев – стирание распространяется на всю язычную поверхность зацепов, уменьшаются коронки резцов и видны их шейки, молочные резцы частично уже не касаются друг друга, между ними появляются промежутки;
- 15-18 месяцев – стирание распространяется на всю язычную поверхность молочных средних резцов, прорезается вторая пара моляров, которая выравнивается к 18 месяцам, коронки молочных резцов уменьшаются, корни резцов шатаются, выпадают молочные зацепы, появляются постоянные.
- 1 год и 9 месяцев – выравниваются постоянные зацепы;
- 2 года – прорезается третья пара моляров;
- 2 года и 3 месяца – 2 года 6 месяцев – выпадают молочные внутренние средние резцы, появляются постоянные, которые выравниваются к 2 годам 6 месяцам, выпадают первая и вторая пары молочных премоляров, третья пара моляров выравнивается;
- 2 года 9 месяцев – выпадают молочные наружные средние резцы и третья пара молочных премоляров, появляются первая и вторая пары постоянных премоляров;
- 3 года – имеются постоянные зацепы и средние резцы, которые выравниваются, прорезается третья пара постоянных премоляров, выравниваются три пары премоляров;
- 3 года 6 месяцев – 4 года – выпадают молочные окрайки и прорезаются постоянные, заканчивается смена всех зубов, постоянные резцы выравниваются;
- 5 лет – заметны следы стирания на окрайках, увеличивается поверхность стирания на зацепах и средних резцах;
- 6 лет – зацепы стерты до половины язычной поверхности;
- 7-8 лет – поверхность стирания средних резцов составляет до половины язычной поверхности, обнажаются шейки резцов;
- 9 лет – стирание распространяется на всю язычную поверхность зацепов;
- 10 лет – поверхность стирания зацепов и средних резцов имеет четырехугольную форму и начинает углубляться, появляется корневая звездочка;
- 11-12 лет – поверхность стирания резцов становится круглой, на всех резцах имеются четырехугольные корневые звездочки;
- 13 лет – поверхность стирания резцов круглая, корневая звездочка большая и круглая;

- 14-15 лет – поверхность стирания резцов имеет овальную форму, коронки полностью стерлись, между резцами имеются большие промежутки;
- старше 15-17 лет – усиливается стирание зубов, остаются одни пеньки, наблюдается выпадение зубов.

*Определение возраста по рогам.* По скорости роста рога и появлению на нем колец можно судить о возрасте крупного рогатого скота. Этот способ прост и относительно точен, однако его применение ограничено, так как некоторые животные комолые, кроме того, рога повреждаются и ломаются. Данный способ используют как дополнительный при уточнении возраста, определяемого по зубам, особенно в возрасте животных от 1 до 18 месяцев и от 10 до 15 лет.

Новорожденные телята не имеют каких-либо признаков рогов, и лишь на соответствующих местах у них может быть несколько длиннее шерсть. С 14-дневного возраста на местах будущего образования рогов обнаруживается некоторое уплотнение кожи, а с 4-недельного возраста происходит выпадение шерсти и кожа становится тверже. В 5-недельном возрасте начинается формирование рогового ядра, которое к 2-месячному возрасту хорошо прощупывается, рога становятся острыми и заметными. Длина их около 1 см. В период от 2 до 17-20 месяцев рога растут равномерно, увеличиваясь примерно на 1 см в месяц. Измеряя длину рога по внешней, большой кривизне и прибавляя единицу, получают цифру, характеризующую возраст животного в месяцах. В дальнейшем скорость роста рога резко снижается и по его длине становится трудно определить возраст животного.

В некоторые периоды жизни в организме скота поступление питательных веществ, необходимых для нормального роста рогов, снижается, например, во время беременности коров. В связи с этим рост рогов нарушается. После отела он восстанавливается, вследствие чего на рогах появляются кольцевые углубления. Роговое кольцо образуется при первом отеле и далее ежегодно, если корова телится каждый год. Таким образом, количество роговых колец соответствует числу отелов. Поэтому для определения возраста коровы к числу роговых колец следует прибавить возраст первой случки (обычно  $1\frac{1}{2}$  – 2 года). Особенно отчетливо видны роговые кольца в возрасте 4-7 лет, начиная с 8-летнего возраста коров, при утончении рогов кольца образуются с меньшими промежутками, а в более старом возрасте их трудно сосчитать на рогах.

Этому методу также присущи некоторые недостатки. Ритмичность образования колец нарушается яловостью коров, но при этом расстояние между двумя соседними кольцами удваивается. Поэтому для определения возраста у таких животных к числу колец добавляются единицы. В случае аборт в первые 3-4 месяца стельности роговое кольцо может не образовываться, а в другие месяцы стельности оно будет уже и менее заметно; чем в большей стельности происходит аборт, тем шире роговое кольцо. Нарушения в кормлении животных также могут привести к образованию вторичных колец, которые иногда трудно отличить от истинных возрастных колец. При плохом кормлении, особенно у более молочных коров, роговые кольца бывают глубже, тогда как при хорошем кормлении они сливаются с рогом и незаметно переходят друг в друга.

**ЗАДАНИЕ 1.** Проработать в лаборатории материал по учебникам, препаратам челюстей и рогам.

Описать картину изменчивости зубов животных с возрастом.

Определить возраст по препаратам челюстей и рогам, записать результаты в таблицу.

Таблица 10. Определение возраста крупного рогатого скота по зубам

Изменения в резцах	Зацепы	Внутренние средние	Наружные средние	Окрайки
Прорезывание молочных резцов			12-21 день	15-21 день
Полоска стирания молочных резцов	Около 1,5 мес.	Около 2 мес.	Около 2,5 мес.	Около 3 мес.
Стирание всей язычной поверхности молочных резцов	10-12 мес.		14 мес.	
Смена молочных на постоянные и их выравнивание	1 г. 6 мес. - 1 г. 10 мес.	2 года 6 мес. - 3 года	3 года - 3 г. 6 мес.	3 г. 6 мес. - 4 г. 6 мес.
Полоска стирания	3 года	4 года	5 лет	6 лет
Стирание в виде зигзага	4	5	6	7
Стирание в виде 4-угольника и круга	7 8	8 9	9 10	10 11
Стирание шейки	11	12	13	14
Стирание корешков	15	16	17	18

Прорезывание всех трех премоляров происходит в возрасте 14-20 дней, их выравнивание в возрасте 1-го месяца. Смена всех премоляров происходит в 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> года, их выравнивание в 3 года.

Прорезывание и выравнивание первого моляра происходит в 6-9 месяцев, второго – в 1 год 3 месяца – 1 год 6 месяцев, третьего моляра – в 2 года 6 месяцев.

Таблица 11. Для записи

№ п/п	№ челюсти	Наличие резцов		Форма и степень стирания трущейся поверхности резцов				Возраст
		молочных	постоянных	зацепы	внутр. средние	наруж. средние	окрайки	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

### Контрольные вопросы

1. Перечислить основные способы определения возраста крупного рогатого скота.
2. Какие изменения происходят в зубной системе крупного рогатого скота с возрастом?
3. Как отличить молочные зубы от постоянных?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 6

**Тема:** Мечение крупного рогатого скота.

**Время проведения:** 4 часа.

**Место проведения:** Ферма.

**Материалы и пособия:** Инструменты для мечения, бирки, ошейники, рисунки, животные.

**Цель занятия:** Изучить способы и организацию мечения крупного рогатого скота. Приобрести практические навыки в мечении животных и чтении меток.

**Содержание занятия:** Под мечением понимают присвоение и нанесение на тело животного различными способами числовых меток, обозначающих индивидуальный номер животного.

Разработка системы присвоения номеров зависит от конкретных условий хозяйства. Наиболее часто в практике используют систему присвоения индивидуальных номеров в следующем порядке: четные номера ставят телочкам, нечетные – бычкам. При любой системе организации мечения должны выполняться и строго соблюдаться два основных принципа. Во-первых, индивидуальный номер должен быть нанесен на тело теленка не позднее 2–3-го дня после рождения, пока он находится в индивидуальной клетке в профилактории. Присваивается же номер в день рождения теленка при составлении акта о приплоде. Во-вторых, должна быть исключена одновременная повторяемость номеров в стаде. С этой целью целесообразно иметь план распределения номеров по фермам. За каждой фермой с учетом поголовья, сроков использования животных должно быть закреплено такое количество номеров, которое обеспечивало бы присвоение какого-либо номера новому животному лишь после того, как животное, ранее имевшее данный номер, выбыло из стада. Значительную помощь в этой работе может оказать картотека индивидуальных номеров, в которой учитывают присвоенные животным номера и оперативно отражают все происходящие изменения в составе поголовья (приплод, выбытие и т.д.).

В настоящее время в практике скотоводства применяют различные способы мечения. Выбор способа мечения зависит от назначения (маточное стадо, быки-производители, ремонтный молодняк, скот на откорме) и продолжительности использования животных, усло-

вий содержания, применяемой технологии производства и других факторов.

В зависимости от целей мечения все способы можно разделить на две группы: 1) мечение с длительной сохранностью меток, применяемое в основном при племенном учете; 2) мечение на сравнительно небольшой по продолжительности период времени, применяемое при перегруппировках скота, выделении животных различного физиологического состояния (например, глубококостельные коровы и нетели, сухостойные коровы, подлежащие осеменению, запуску и т.д.) и уровня продуктивности, при формировании гуртов на пастбищный период.

Все способы мечения должны отвечать определенным требованиям: быстроте и легкости нанесения меток, длительной их сохранности, четкости и видимости с достаточно большого расстояния без фиксации животного, безопасности для человека и животных, сохранности кожного покрова животного. Мечение и последующее чтение меток не должны требовать больших затрат труда и времени, а также особо сложного оборудования и приспособлений.

*Мечение выщипами на ушах.* С помощью специальных щипцов на ушах животного делают разные по форме выщипы (круглые, продолговатые).

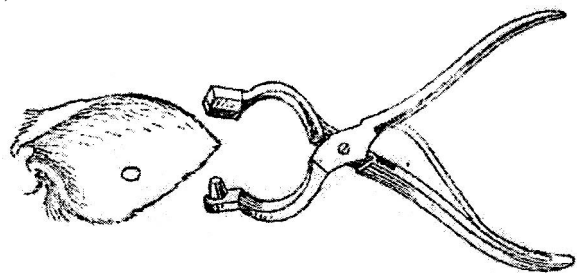


Рис. 11. Щипцы для выщипов на ушах.

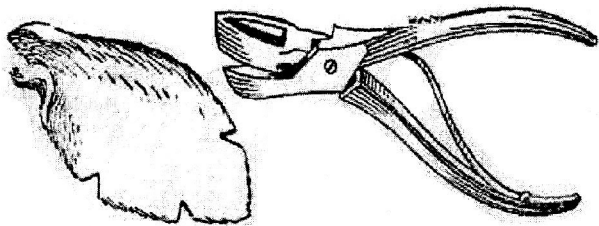


Рис. 12. Щипцы для пробивания круглых отверстий на ушах.

Продолговатые выщипы делают на краю уха, а круглые – на внутренней поверхности. Для нанесения выщипа выбирают на ушах место с наименьшим количеством кровеносных сосудов. Предварительно уши очищают, промывают и дезинфицируют, щипцы также необходимо продезинфицировать. Затем в зависимости от присвоенного номера делают необходимое количество выщипов соответствующими по форме щипцами. Выщип во избежание быстрого зарастания должен быть достаточно глубоким и сделан через всю толщину уха. Место выщипа обрабатывают йодом. Каждый выщип соответствует определенному цифровому значению (единицы, десятки, сотни, тысячи). Ключ для выщипа, предложенный М.Ф. Ивановым, имеет следующие значения: на верхнем крае правого уха – 1, левого – 10; на нижнем крае правого уха – 3, левого – 30; на кончике правого уха – 100, левого 200; круглый выщип на середине правого уха – 400, левого 800; круглый выщип ближе к кончику правого уха – 1000, левого – 2000. Сумма всех чисел на обоих ушах означает номер животного.

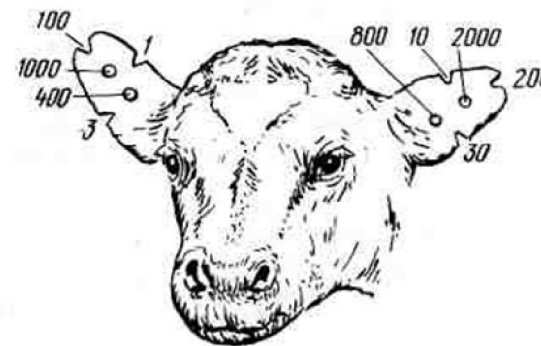


Рис. 13. Ключ для мечения скота по М.Ф. Иванову.

Основными недостатками этого способа мечения являются: его болезненность, повреждение ушной раковины, возможность зарастания выщипов, смешивания значений круглых выщипов в середине уха и ближе к его краю, особенно у молодых животных, сложность чтения меток.

В настоящее время имеются рекомендации по мечению скота на промышленных фермах и комплексах с использованием нового клю-

ча, который позволяет пронумеровать 14399 голов. В этих рекомендациях разработаны система мечения и система записи номеров.

*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 штампом ушной раковины правого уха с последующей фиксацией отпечатка специальными красителями. Номер ставят со стороны внутренней поверхности уха на наиболее открытой для осмотра его части параллельно верхнему краю. Перед татуировкой ухо тщательно очищают, промывают и дезинфицируют. После этого место, намеченное для прокола, смазывают специальной краской и сжатием щипцов наносят соответствующий номер.

До прокалывания уха проверяют правильность набранного номера проколом листа бумаги. Место прокола повторно смазывают краской, которую втирают руками. При мечении животных со светлой кожей для фиксации номера применяют голландскую сажу (копоть), черную тушь, а для животных с темной кожей – краски сурик или индиго, зеленую или красную тушь. Сухие красители предварительно смешивают с денатурированным (или) изоамиловым спиртом до концентрации пасты.

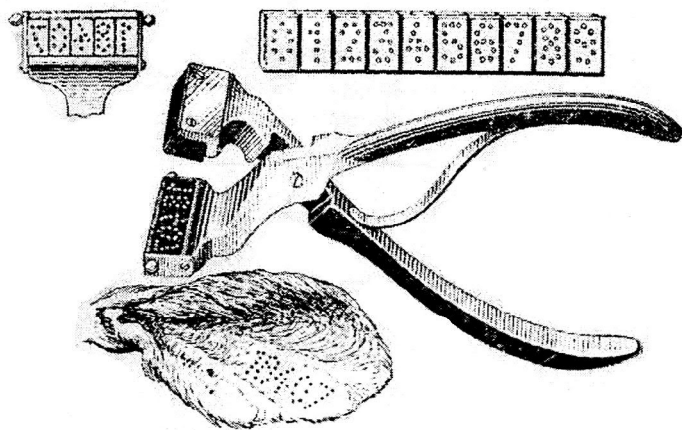


Рис. 14. Татуировочные щипцы с игольчатыми цифрами.

Недостатками метода являются относительная трудоемкость нанесения меток, определенная сложность их чтения, возможность

ухудшения четкости номеров, что требует постоянного контроля за их состоянием и при необходимости обновления. Несмотря на это, способ татуировки широко распространен в практике в силу его надежности и безболезненности для животного.

*Выжигание номеров на рогах* проводят с помощью специальных раскаленных клейм, на конце которых имеются цифры от 0 до 9 или с помощью прибора ПК-1. Индивидуальный номер животного этим способом наносится на правый рог, а на левый – номер животного по ГПК. Это легкий, быстрый и дешевый способ, метки хорошо видны, легко читаются, но применять его можно только на животных с хорошо развитыми рогами. Возможно ухудшение со временем четкости цифр, что требует контроля за их состоянием и при необходимости обновления.

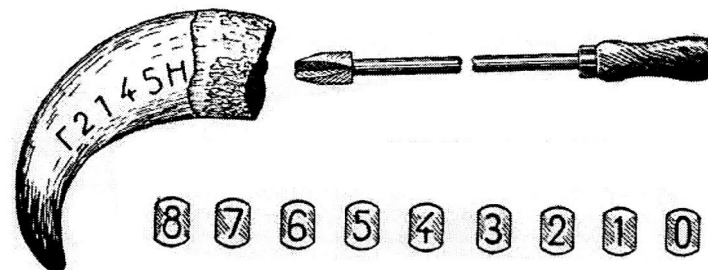


Рис. 15. Набор для выжигания номеров на рогах.

*Мечение холодом.* Принцип этого способа заключается в разрушающем действии низких температур на клетки, обуславливающие окраску волосяного покрова животных. В последующем на обработанных участках кожи растут бесцветные (белые) волосы. Для нанесения номера, который ставят с правой или левой стороны крестца, используют специальные клейма или приборы, снабженные одно-, двух-, трех- или четырехномерным штампом-клеймом.

В качестве охладителей применяют твердую двуокись углерода ( $-79^{\circ}\text{C}$ ) или жидкий азот ( $-196^{\circ}\text{C}$ ). При использовании жидкого азота клеймо опускают для охлаждения в сосуд Дьюара, в котором находится охладитель, на 2-3 мин до прекращения шипения, а в смесь двуокиси углерода и спирта – на 5-10 мин. Твердую двуокись углерода помещают в широкогорлый вакуумный термос с денатурированным или изоамиловым спиртом, куда опускают для охлаждения клей-

мо. С участки кожи, на который наносится метка, выстригают волосы и кожу смачивают спиртом (96%). Охлажденное клеймо прикладывают к поверхности кожи телят 5–6-месячного возраста на 40–50 сек., животных старше 1½ лет – 50–60 сек. (при использовании жидкого азота). Применяя твердую уголекислоту, время выдержки тавро увеличивают вдвое. Длительность выдержки должна строго соблюдаться, иначе происходит разрушение волосных фолликулов, и впоследствии этот участок кожи полностью лишается волосного покрова.

При недостаточном охлаждении или выдержке волосы не обесцвечиваются.

Если установленный режим соблюдается, то через 2–3 недели на обработанном участке кожи вырастает обесцвеченный волос, повторяющий конфигурацию клейма.

Этот способ безболезнен для скота, метка сохраняется длительное время и хорошо видна на расстоянии, кожа животного не повреждается. При мечении животных данным способом следует работать в защитной одежде и очках. Для таврения скота холодом разработаны специальные приборы нескольких конфигураций, в частности, ПТЖ-3 (для мечения молодняка), ПТЖ-4 (для мечения коров).

Широко используются для мечения скота *бирки, медальоны и металлические сережки* различных конструкций, прикрепляемые на разных частях тела животного. Для крепления некоторых типов бирок необходимо делать специальные проколы на ушах, используют и самопрокалывающиеся бирки. Обычно их изготавливают светлых ярких тонов с запрессованными цифрами черного цвета. Используют также метки в форме ленты или кнопки с числовыми и другими отметками, применяемые большей частью для кратковременного мечения. Бирки легко и быстро можно вставить в ушные раковины с помощью специальных щипцов, из числа которых наиболее удобны щипцы, одновременно пробивающие ушную раковину и закрепляющие метку. Бирки прикрепляют также на подгрудке (у мясного скота).

Разработана конструкция ушной бирки, на наружной поверхности которой при изготовлении выдавливают и покрывают краской четыре показателя: шифр области, шифр района, шифр хозяйства и индивидуальный номер животного.

Из способов мечения, разработанных в последнее время, применяют ошейники или ремешки с номерными знаками, мечение на труб-

ках (кольцах) из полихлорвинила, которые надевают на рога животных, мечение химической краской и др.

**ЗАДАНИЕ 1.** Описать основные способы мечения по форме.

Таблица 12

Наименование способа	На какой части тела и какие метки ставятся	Краткое описание техники мечения, используемые приборы и инструменты	Преимущества и недостатки	Заключение, выводы, предложения

**ЗАДАНИЕ 2.** Пользуясь ключом мечения по М.Ф. Иванову (рис. 13), пронумеровать на рисунках ушей следующие номера: 1382; 2734; 3568; 1599; 2345.

### Контрольные вопросы

1. Какие основные способы мечения вам известны?
2. Какие способы мечения наиболее распространены в практике?
3. Какие имеются недостатки при разных способах мечения?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 7

**Тема:** Вычисление показателей молочной продуктивности.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Лаборатория кафедры.

**Материалы и пособия:** Индивидуальные задания.

**Цель занятия:** Ознакомиться с основными показателями, характеризующими молочную продуктивность коров. Изучить методы учета, способы и технику вычисления показателей молочной продуктивности за лактацию.

**Содержание занятия:** Молочную продуктивность коров оценивают по количеству и качеству молока, получаемого от них за определенный период времени. Основными показателями молочной продуктивности коров являются: удой, содержание жира и белка в молоке. Индивидуальную молочную продуктивность коров оценивают по данным за всю лактацию, за первые 305 дней лактации, календарный год и за всю жизнь.

Учет молока ведется по данным контрольных доек. Контрольные дойки проводят 2-3 раза в месяц. Удой коровы за промежуток между контрольными доениями определяют умножением величины удоя в контрольный день на продолжительность (дней) периода от одного контрольного доения до другого. Удой коровы за необходимый период вычисляют суммированием удоев за соответствующее число контрольных периодов.

Обычно один раз в месяц определяют содержание жира и белка в молоке коров в (%). Для расчета среднего содержания жира (или белка) в молоке за какой-либо период времени удой за этот период умножают на процентное содержание жира (или белка) и получают количество однопроцентного (соответственно по жиру или белку) молока.

Для расчета среднего содержания жира в молоке за лактацию, сумму 1%-го молока делят на фактический удой:

$$\text{Средний \% жира (за лактацию)} = \frac{\text{Сумма 1\%-го молока}}{\text{фактический удой (удой за лактацию)}}$$

$$1\text{-ое молоко} = \text{удой} \times \% \text{ жира.}$$

Для расчета общего количества (кг) молочного жира (или белка), полученного от коровы за тот или иной отрезок времени, количество однопроцентного молока по соответствующему показателю делят на 100:

$$\text{Количество молочного жира} = \frac{\text{Удой} \times \% \text{ жира (кг)}}{100}$$

**ЗАДАНИЕ 1.** По данным индивидуального задания подсчитать удой за месяц, лактацию, средний процент жира, количество молочного жира коровы с удоем за лактацию \_\_\_\_ кг, 1% молоком \_\_\_\_ кг.

Таблица 13

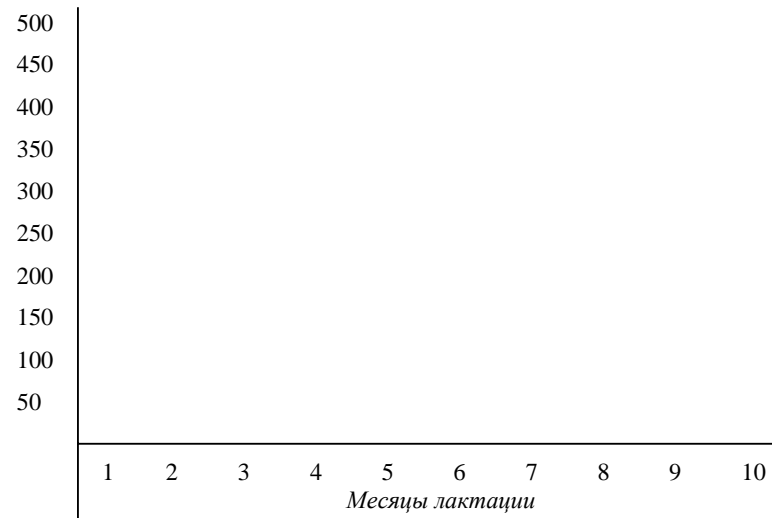
	Суточные удои в дни контроля, кг			% жира в дни контроля			За месяц			С начала лактации с нарастающим итогом		
	1	2	3	1	2	3	дойных дней	надоено молока, кг	1%-ое молоко	дойных дней	надоено молока, кг	1%-ое молоко
Январь												
Февраль												
Март												
Апрель												
Май												
Июнь												
Июль												
Август												
Сентябрь												
Октябрь												
Ноябрь												
Декабрь												

Таблица 14. Продуктивность коровы

	За лактацию				За 365 дней
	остаток от прошлого года	в текущем году	всего	в том числе за 305 дней	
Количество дойных дней					
Надоено молока, кг					
Молочного жира, кг					
Сред. содержание жира в молоке, %					

**ЗАДАНИЕ 2.** По данным удоев по месяцам лактации начертить лактационную кривую и определить ее характер.

*Удой за лактацию*



**Контрольные вопросы**

1. Как оценивают молочную продуктивность крупного рогатого скота?

2. Перечислить основные показатели молочной продуктивности коров.
3. Для каких целей учитывают молочную продуктивность коров?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 8

**Тема:** Определение удоя на одну корову.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Лаборатория кафедры.

**Материалы и пособия:** Индивидуальные задания.

**Цель занятия:** Приобрести навыки по определению удоя на одну корову.

**Содержание занятия:** Контроль за молочной продуктивностью – важнейший элемент в общем комплексе мероприятий по учету племенных и продуктивных качеств. В качестве среднего показателя интенсивности использования коров в стаде вычисляют удой на одну корову за определенный период времени. Для этого валовой удой за учетный период делят на среднее количество коров за этот же период. В число основных коров не входят коровы, переведенные в группу откорма (с даты их перевода). В число основных коров входят отелившиеся нетели, переведенные в группу коров (с даты их отела). Среднее количество фуражных коров рассчитывается или путем подсчета их кормо-дней, или путем расчета среднего количества коров.

При определении молочной продуктивности за более длительные промежутки времени и в крупных по численности стадах используют второй способ подсчета количества коров. При этом суммируют количество коров на начало и конец каждого месяца и полученную сумму делят на число слагаемых. Например, формулу для расчета среднегодового количества коров можно представить следующим образом:

$$\frac{(01.01.+01.02.)+(01.02.+01.03)+(01.03.+01.04).....(01.12.+01.01)}{24}$$

24

(вместо даты - поголовье).

**ЗАДАНИЕ.** По индивидуальным заданиям определить количество кормовых дней по стаду; количество коров и удой на одну корову.

Таблица 15

Номер фермы №	Поголовье коров на начало года (гол.)	Выбыло коров (гол.)	Дата выбытия	Ими использовано фуражных дней в кален. году	Прибыло коров (гол.)	Дата прибытия	Ими использовано фуражных дней в календ. году	Число фуражных дней в календ. году	Удой по стаду в кален. году	Фуражных коров на конец года (гол.)	Удой на фуражную корову (гол.)
1	110	11	06.06		27	14.03			423720		
2	144	4	14.10		18	29.05			579600		
3	107	7	11.02		41	11.09			483961		
4	115	13	25.05		34	23.08			375015		
5	124	2	07.09		13	18.01			409200		

Итого по хозяйству:

Валовой удой –

Всего коров –

Удой на одну корову –

*Примечание:*

1. Расчет поголовья – согласно % – по индивидуальному заданию.

2. Использовано кормовых дней (от начала года до дня выбытия посчитать дни пребывания на ферме и умножить на количество выбывших голов) – для выбывших коров.

3. Использовано кормовых дней (от даты прибытия до конца года использованные дни умножить на количество прибывших коров) – для прибывших коров.

4. Число кормо-дней всего – это сумма произведений:

- количество коров, пробывших на ферме полный год × 365;

- количество коров, выбывших до окончания года × число дней пребывания в отчетном году на ферме;

- количество коров прибывших на ферму после начала года × число дней пребывания на ферме в отчетном году.

$$5. \text{ Среднегодовых коров на конец года} = \frac{\text{число коров} - \text{дней за год}}{365}$$

$$6. \text{ Средний удой на корову} = \frac{\text{валовый удой по стаду на конец года}}{\text{среднегодовое количество коров на конец года}}$$

7. Валовый удой – это сумма всего удоя по всем фермам в календарном году.

### Контрольные вопросы

1. Что значит основная корова?
2. Как высчитывается удой на 1 фуражную корову?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

---

## ЗАНЯТИЕ № 9

**Тема:** Планирование удоев.

**Время:** 6 часа.

**Место проведения:** Лаборатория кафедры ТПППЖ.

**Материалы и пособия:** Индивидуальные задания.

**Цель занятия:** Изучить и освоить методику составления планов надоя молока по группе коров.

**Содержание занятия:** Молочная продуктивность коров колеблется в весьма широких пределах (от 1000 до 25000 кг и более). Даже в одной и той же климатической зоне за один и тот же календарный период средние удои коров в отдельных хозяйствах значительно различаются.

Основными факторами, оказывающими влияние на молочную продуктивность, являются:

### 1. Породные и индивидуальные наследственные особенности коров.

Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности обладают значительно большими способностями к высоким удоям, чем мясные и комбинированные породы. Но в пределах каждой породы, каждого стада величина молочной продуктивности обуславливается индивидуальными особенностями животного.

### 2. Возраст коров.

Общая закономерность возрастной изменчивости молочной продуктивности выражается в том, что удои равномерно увеличиваются до определенного максимума, а затем постепенно уменьшаются. Эта закономерность обусловлена тем, что секреторная деятельность молочной железы находится в зависимости от развития половой системы, всех внутренних органов и тканей, размеров тела и общей жизнедеятельности организма.

### 3. Живая масса.

Молочная продуктивность коровы зависит в немалой степени от ее массы, так как живая масса является показателем общего разви-



## Календарь стельности

Таблица 17

Время случки	Время отела	Время случки	Время отела	Время случки	Время отела	Время случки	Время отела
Январь 1 5 I 10 15 20 25	Октябрь 7 11 16 21 26 31	Апрель 1 5 IV 10 15 20 25	Январь 5 9 14 19 24 29	Июль 1 5 VII 10 15 20 25	Апрель 6 10 15 20 25 30	Октябрь 1 5 X 10 15 20 25	Июль 7 11 16 21 26 31
Февраль 1 5 II 10 15 20 25	Ноябрь 7 11 16 21 26 1 декабря	Май 1 5 V 10 15 20 25	Февраль 4 8 13 18 23 28	Август 1 5 VIII 10 15 20 25	Май 7 11 16 21 26 31	Ноябрь 1 5 XI 10 15 20 25	Август 7 11 16 21 26 31
Март 1 5 III 10 15 20 25	Декабрь 5 9 14 19 24 29	Июнь 1 5 VI 10 15 20 25	Март 7 11 16 21 26 31	Сентябрь 1 5 IX 10 15 20 25	Июнь 7 11 16 21 26 1 июля	Декабрь 1 5 XII 10 15 20 25	Сентябрь 6 10 15 20 25 30

2. Используя коэффициенты изменения удоев с возрастом, определить возможную молочную продуктивность коров за следующую лактацию.

Таблица 18. Коэффициент изменения молочной продуктивности коров с возрастом в % по сравнению с предыдущей лактацией

Лактации									
2:1	3:2	4:3	5:4	6:5	7:6	8:7	9:8	10:9	11:10
+13,3	+8,2	+3,2	+2,1	+2,0	0	0	-4,0	-6,0	-9

3. Показатели продуктивности первотелок считать в расчете: 70% от среднегодового удоя по стаду за предыдущей год.

4. Установить месяцы сухостоя из расчета 2-месячного сухостояного периода. Если первый месяц сухостояного периода начинается с 16 числа, то сухостой начинается со следующего календарного месяца. Например, корова должна пойти в запуск 18 февраля. Первым месяцем сухостоя будет планироваться март, вторым – апрель. Февраль будет считаться дойным месяцем.

Месяцем сухостояного периода отмечают в таблице буквами «С» или прочерками.

5. Возможный удой за следующую лактацию распределить по месяцам (с помощью таблицы «Распределение удоев по месяцам лактации»).

Таблица 19. Распределение удоев по месяцам лактации

Продолжительность лактации коров	Месяц отела	Удой по месяцам лактации (в % к удою за лактацию)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10 месяцев	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII	11,0	12,4	12,8	12,4	12,0	11,2	9,6	8,0	6,0	4,6
		13,6	15,0	14,0	12,8	10,6	9,2	8,0	6,8	5,8	4,2
		11,6	12,6	12,0	10,8	10,4	10,2	10,0	9,2	7,6	5,6

56

6. Подсчитать удой каждой коровы за год.
7. Определить удой всей группы коров по месяцам лактации.
8. Определить число фуражных коров и удой на фуражную корову.
9. Все результаты расчетов занести в таблицу «План надоя молока».

### Контрольные вопросы

1. Факторы, оказывающие влияние на молочную продуктивность коров.
2. Какие показатели учитываются при составлении плана надоя молока?
3. На какой период составляется план надоя?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

57

## ЗАНЯТИЕ № 10

**Тема:** Оценка вымени и скорости молокоотдачи коров.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Филиал кафедры.

**Материалы и пособия:** Измерительные инструменты (циркуль, рулетка), рисунки, плакаты, коровы.

**Цель занятия:** Освоить методы оценки вымени коров и скорости молокоотдачи. Научиться отбирать коров, приспособленных к машинному доению, по размерам, форме вымени, равномерности развития долей.

**Содержание занятия:** вымя коровы оценивают по комплексу признаков: по его форме, длине, ширине и глубине, по объему (емкости) всего вымени и его долей, по величине сосков и их расположению на вымени, а также по скорости молокоотдачи при ручном и машинном доении.

По форме различают вымя ваннообразное, чашеобразное, округлое и козье (рис. 16).

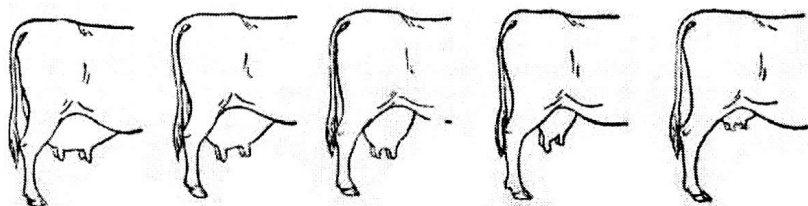


Рис. 16. Форма вымени коровы:

1 – ваннообразное; 2 – чашеобразное; 3 – округлое суженное;  
4 – козье; 5 – недоразвитое.

Оно может быть плотно прикрепленным к телу коровы или отвислым с симметрично расположенными и равномерно развитыми долями. Нередко можно встретить животных со сближенными между собой передними и задними долями вымени. От того как развиты доли вымени зависит и расположение сосков: возможно широкое, почти квадратное или сближенное их расположение. Соски отличаются между собой по длине, толщине, форме и направленности (вниз, вперед или в стороны).

Идеальным (с точки зрения получения высоких удоев и пригодности к машинному доению), является объемистое, широкое и глубокое железистое вымя, плотно прилегающее к телу, с равномерно развитыми долями и сосками нормальной длины и толщины, цилиндрической или несколько конической формы, широко расставленными и направленными вертикально вниз.

Оценку вымени коров проводят на втором-третьем месяце лактации. Вначале изучают морфологические свойства вымени, а затем на тех же коровах его физиологические показатели – емкость, скорость молокоотдачи, полнота выдаивания молока из отдельных долей и из всего вымени.

Для морфологической оценки вымени его измеряют за 1-1,5 ч. до доения. Пользуются измерительной лентой и циркулем.

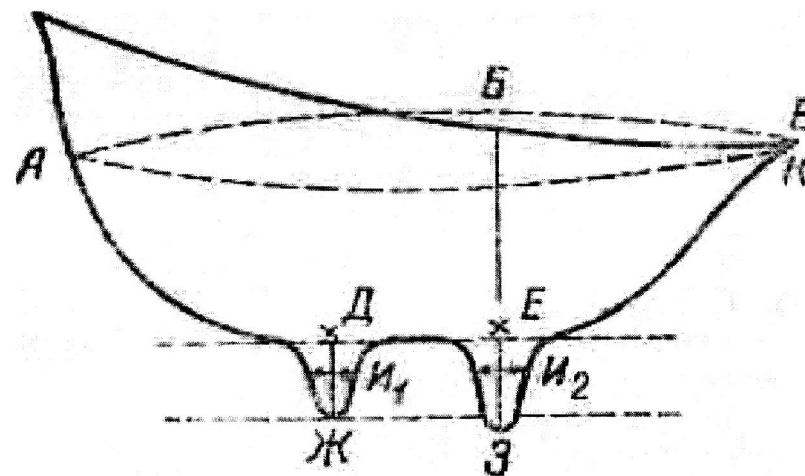


Рис. 17. Основные промеры вымени:

*AB* – обхват вымени по горизонтальной линии на уровне основания переднего края (мерной лентой); *AK* – длина вымени от задней выпуклости до его переднего края у основания (циркулем); *Г* – наибольшая ширина вымени над сосками передних четвертей (циркулем); *BE* – глубина передней четверти – вертикально от брюшной стенки до основания соска (лентой); *ДЖ, З* – длина переднего и заднего сосков от основания до кончика (лентой или штангенциркулем); *И<sub>1</sub>, И<sub>2</sub>* – диаметр переднего и заднего сосков в верхней трети (штангенциркулем); *Л* – расстояние от нижнего края (дна) вымени до земли (лентой).

**Промеры вымени коров:**

- Обхват вымени – по горизонтальной линии на уровне основания переднего края (лентой).
- Длина вымени – от задней выпуклости до его переднего края у основания (циркулем).
- Ширина вымени – над сосками передних четвертей (циркулем).
- Глубина вымени (сзади) – от основания вымени до основания соска (лентой).
- Длина соска – от основания до кончика (лентой).
- Обхват соска (лентой).
- Расстояние между передними сосками (лентой).
- Расстояние между задними сосками (лентой).
- Расстояние между левыми сосками (лентой).
- Расстояние между правыми сосками (лентой).

Оценку вымени проводят согласно «карточке оценки вымени коров».

**Индивидуальная карточка оценки коров на пригодность к машинному доению**

Кличка и номер коровы \_\_\_\_\_

Год рождения \_\_\_\_\_

Кличка и номер отца \_\_\_\_\_

Кличка и номер матери \_\_\_\_\_

Принадлежность к линии \_\_\_\_\_

Принадлежность к семейству \_\_\_\_\_

Дата отела \_\_\_\_\_ Номер отела \_\_\_\_\_ Дата оценки \_\_\_\_\_

Все морфологические признаки разделены на пять групп, каждая из которых может иметь повышенную оценку 5 баллов. Балл за каждый признак выводят как средний из баллов всех показателей, входящих в каждый из пяти признаков.

При оценке вымени следует учитывать, что железистое вымя после выдаивания сильно спадает, у жирового вымени объем после доения почти не уменьшается. О спадаемости вымени судят по разнице промера обхвата у основания до и после доения.

Таблица 20. Морфологические признаки вымени

Группа	Признак	1 лактация		3 лактация	
		фактический показатель	балл	фактический показатель	балл
I	Форма вымени В среднем по группе признаков				
II	Величина Промеры: обхват длина ширина глубина расстояние от дна до земли В среднем по группе признаков				
III	Развитие четвертей Прикрепление к туловищу. Железистость, спадаемость В среднем по группе признаков				
I	Форма сосков В среднем по группе признаков				
V	Величина сосков Промеры: длина диаметр расстояние между передними сосками расстояние между задними сосками расстояние между боковыми сосками В среднем по группе признаков				
ИТОГО баллов (или средний балл)					

Таблица 21. Функциональные свойства вымени

Показатель	1 лактация		3 лактация	
	фактический показатель	балл	фактический показатель	балл
Индекс вымени, %				
Продолжительность доения, мин				
Интенсивность доения, кг/мин				
Продолжительность холостого доения, мин				
Итого баллов				

Объем вымени определяется по формуле:

Объем = 0,3 × длину × ширину × глубину (передних долей).

Емкость вымени определяется по разовому удою после 12-часового интервала между дойками. При оценке пригодности вымени коров к машинному доению определяют скорость молокоотдачи, соотношение удоя из передних и задних долей (индекс вымени) и одновременность выдаивания передних и задних долей.

Для определения средней скорости молокоотдачи весь удой за контрольные сутки делят на время, затраченное на все доение. Одновременность выдаивания устанавливают по разнице времени окончания выделения молока из передних и задних долей.

**ЗАДАНИЕ 1.** Провести измерение вымени у оцениваемых коров.

Результаты записать в таблицу 22.

Таблица 22

Промеры	Кличка и инвентарный номер				
	2	3	4	5	6
Обхват вымени					
Длина вымени					
Ширина вымени					
Глубина вымени					
Длина соска					
Обхват соска					

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6
Расст. между передними сосками					
Расст. между задними сосками					
Расст. между передними и задними сосками					
Расст. от нижней границы до земли					

**ЗАДАНИЕ 2.** Пользуясь вспомогательными таблицами провести морфологическую оценку вымени коров в баллах, вычислить объем и емкость вымени.

Таблица 23. Вспомогательные показатели для балльной оценки морфологических признаков вымени

Признаки вымени	Оценка в баллах		
	5	4	3
1	2	3	4
Величина вымени	Очень большое, глубокое	Большое, глубокое	Среднее, неглубокое
Прикрепление к телу	Плотное	Достаточно плотное	Несколько отвисшее
Консистенция	Железистое, мягкое, мелкозернистое	Железистое, мягкое, крупнозернистое	Недостаточно железнитое, плотноватое
Спадаемость после доения	Очень сильная	Сильная	Средняя.
Вены вымени под кожей и брюшные вены выделяются и разветвляются	Очень хорошо	Хорошо	Среднее
Форма вымени:	Ваннообразное	Чашеобразное	Округлое
длина	Очень длинное,	Длинное	Среднее
ширина	Очень широкое	Широкое	Среднее

Продолжение таблицы 23

1	2	3	4
Четверти развиты	Обоюдосторонне симметрично, равномерно	Симметрично, равномерно или немного слабее развиты передние	Частично несимметрично, слабо развиты передние
Боковая борозда	Не выражена	Слабо выражена	Заметно выражена
Нижний край, или дно, вымени	Горизонтальное	Немного наклонное	Наклонное
Величина сосков	Средней длины и толщины	Средней длины и толщины	Коротковатые, длинноватые, толстые
Форма сосков	Цилиндрическая, немного коническая	Цилиндрическая, немного коническая	Сильно коническая, бутылчатая
Расположение и направление	Широко расположенные, направлены вниз	Широко расположенные, направлены вниз	Немного сближенные, направлены вниз или вперед

Таблица 24. Ориентировочные требования для оценки промеров вымени и сосков в баллах

Промеры (см)	У коров первой лактации (балл)			У коров третьей лактации и старше (балл)		
	5	4	3	5	4	3
1	2	3	4	5	6	7
Ширина вымени	29 и больше	25–28	21–24	35 и больше	31–34	27–30
Длина вымени	33 и больше	29–32	25–29	41 и больше	37–40	33–36
Обхват вымени	110 и больше	95–109	80–94	130 и больше	120–129	110–119
Глубина передних четвертей	27 и больше	23–26	19–22	31–34	27–30	23–26

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6	7
Длина передних сосков	6–8	6–8	4–5	6–9	6–9	10–11 или 4–5
Диаметр передних сосков	2,2–2,6	2,2–3,0	3,1–3,5 или 1,7–2,1	2,2–2,6	2,2–3,0	или 3,1–3,5 или 1,8–2,1

*Примечания:*

1. Нормальным расстоянием между концами сосков взрослых коров можно считать: передних 15–18 см, задних – 10, между передними и задними 7–12 см.
2. Расстояние от нижнего края (дна) вымени до земли не должно быть менее 45–50 см.
3. Объем вымени желателен более 8–10 дм<sup>3</sup>.

**Контрольные вопросы**

1. По каким признакам оценивают вымя коровы?
2. Какое вымя считается идеальным с точки зрения пригодности к машинному доению?
3. Что такое индекс вымени?

**Работу выполнил** \_\_\_\_\_

**Работу принял** \_\_\_\_\_

**Заключение** \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 11

**Тема:** Движение поголовья и составление оборота стада.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Лаборатория кафедры.

**Материалы и пособия:** Документы первичного учета о наличии и движении поголовья скота за месяц по ферме; форма оборота стада; таблицы для расчета количества кормо-дней, среднемесячного поголовья и прироста живой массы.

**Цель занятия:** Приобрести практические навыки в обработке первичной документации по учету поголовья и составлении отчета о движении поголовья скота.

**Содержание занятия:** Под оборотом стада понимают учет изменения в поголовье скота (приход, расход и т.п.) в течение определенного периода времени. Различают два вида оборота стада: отчетный и плановый. Отчетный оборот отражает фактическое изменение поголовья скота в стаде за отчетный период. Отчет составляют по установленной форме ежемесячно на основании документов первичного учета. В нем указывают отдельно по каждой половозрастной группе поголовье скота и его живую массу на начало отчетного месяца, движение поголовья скота (количество животных и их живую массу) за месяц, остаток поголовья на конец месяца, который должен быть сверен с фактическим наличием животных на ферме, и его живую массу.

В приходную часть оборота стада записывают полученный приплод, поступление скота из других групп и ферм, количество закупленного скота.

Расходная часть состоит из следующих статей: продажа скота государству, перевод в другие группы и фермы, убой, падеж и т.п. По каждой статье прихода и расхода записывают поголовье и его живую массу.

В графах «Переведено из других групп» и «Переведено в другие группы» отражают перевод животных данного стада в старшие возрастные группы и постановку скота на откорм. Суммы поголовья и живой массы в одной графе должны быть равны этим показателям в другой графе.

Перевод телочек и бычков в старшие возрастные группы осуществ-

вляют в строгом соответствии с датой их рождения. Нетелей переводят в группу коров в день отела. Выбракованные и подготавливаемые к сдаче на мясо быки-производители, коровы и нетели поступают в группу «Взрослый скот на откорме». Купленное поголовье племенного скота указывают отдельно от неплеменного. Количество народившегося молодняка записывают в графах «Бычки текущего года рождения» или «Телочки текущего года рождения». Телочек старше 2-летнего возраста переводят в группу нетелей.

В соответствующих графах отчета о движении скота рассчитывают поголовье на конец отчетного месяца. Расчет проводят следующим образом:

Поголовье на конец отчет- ного месяца	=	Поголовье на начало отчет- ного месяца	+	Поступившее поголовье	-	Выбывшее поголовье
---	---	--	---	--------------------------	---	-----------------------

Рассчитанное поголовье сверяют с фактическим на ферме, расхождения между этими двумя показателями не допускаются.

В графе «Живая масса на конец месяца» проставляют фактическую живую массу всех животных каждой половозрастной группы. Устанавливают ее путем взвешивания животных в отчетном месяце. При составлении отчета о движении скота определяют среднесуточный прирост живой массы по каждой половозрастной группе животных, за исключением бычков-производителей и коров, которых ежемесячно не взвешивают. Для расчета среднесуточного прироста надо знать валовой прирост и количество кормо-дней животных по каждой группе за отчетный месяц. Валовой прирост живой массы рассчитывают следующим образом:

Валовой при- рост за месяц	=	Масса на конец месяца	+	Масса вы- бывшего поголовья	-	Масса на начало ме- сяца	+	Масса по- ступившего поголовья
-------------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------------

Количество кормо-дней – это количество дней пребывания животных в данной половозрастной группе. В каждой половозрастной группе одни животные находятся в течение всего отчетного месяца, а другие – неполный месяц (прибыли или выбыли по разным причинам). Для расчета количества кормо-дней сначала устанавливают число животных, находившихся в каждой группе полный месяц. С целью упрощения расчета допускается, что животные выбыли из числа тех, которые были на начало месяца. В этом случае, вычитая из поголовья на начало месяца поголовье расхода, получают число

животных, находившихся в данной группе полный месяц. Умножив это число на продолжительность месяца (дни), определяют количество кормо-дней животных, пребывавших в данной половозрастной группе полный месяц.

Кормо-дни животных, прибывших в данную группу и выбывших из нее в течение месяца, рассчитывают в соответствии с датами прихода или расхода, указанными в первичных документах. При выбытии животных продолжительность пребывания их в данной группе считается с начала месяца до дня выбытия, а у прибывших животных – со дня прибытия до конца месяца. Суммируя кормо-дни животных, находящихся в данной половозрастной группе полный месяц, и животных, прибывших или выбывших из нее в течение месяца, получают общее количество кормо-дней по группе.

Зная валовой прирост живой массы и количество кормо-дней, делением первого показателя на второй определяют величину среднесуточного прироста (в граммах) животных в среднем за месяц по каждой половозрастной группе. Разделив количество кормо-дней на продолжительность месяца (в днях), получают среднемесячное поголовье животных по данной группе.

В процессе изучения темы студенты выполняют индивидуальные задания, для этого они должны располагать сведениями о наличии скота и его живой массе на начало месяца, движении в течение месяца (число голов и живая масса по каждой половозрастной группе и по каждой статье прихода-расхода), а также данными о живой массе животных каждой половозрастной группы на конец месяца.

**ЗАДАНИЕ 1.** На основании индивидуальных занятий по выпискам из документов первичного учета составить оборот стада скота.

Таблица 25. Годовой оборот стада крупного рогатого скота на 20...г., гол.

Половозрастные группы	Наличие на 1/1 20__г.	Приход		Расход			Наличие на 31/ХІІ 20__г.	Среднегодовое поголовье
		приплод	перевод из других групп	перевод в другие группы	продажа	иной расход		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Быки-производители								

Продолжение таблицы 25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коровы								
Нетели								
Телки до года								
Телки старше года								
Бычки до года								
Бычки старше года								
Приплод	телки							
	бычки							
Скот на откорме								
ИТОГО								

**Контрольные вопросы**

1. Как составляется отчет о движении поголовья крупного рогатого скота?
2. Как рассчитывается количество кормо-дней?
3. Что такое оборот стада?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 12

**Тема:** Учёт и сдача молока.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Лаборатория кафедры ТПППЖ.

**Материалы и пособия:** Данные первичного и производственного учёта молочной продуктивности коров (индивидуальные задания карточки именных коров форма 2-мол.).

**Цель занятия:** Изучить методы учёта, способы и технику вычисления показателей молочной продуктивности. Приобрести практические навыки по оформлению соответствующих форм производственного и племенного учёта.

**Содержание занятия:** Основная продукция, получаемая от коров, молоко, поэтому учёту количества молока, надоенного от отдельных коров, следует придавать первостепенное значение.

Наиболее правильное представление об уровне молочной продуктивности коровы можно получить на основе систематического ежедневного контроля её удоя. Это достаточно трудоёмкая работа. Поэтому на практике применяют контрольное суточное доение – 1 раз в 10–15 дней. Учётный суточный удой в килограммах умножают на 10 или 15. Показатели затем складывают и получают удой за месяц лактации. Следует отметить, что молочная продуктивность коров учитывается не за календарный месяц года, а за месяц лактации, который равен 30 дням и отсчитывается от дня отёла. Суммируя удой по месяцам лактации, вычисляют общий надой за 305 дней или за лактацию.

В хозяйствах для учёта молока ведут несколько документов.

**Журнал учёта надоя молока по группе коров, закреплённых за дояркой.** В нем указывают фамилию, инициалы доярки, сколько коров она обслуживает ежедневно, в том числе дойных; сколько было надоено молока утром, вечером и за сутки и каково содержание жира и белка в молоке (в суточном удое). В конце рабочего дня доярка знакомится с итогом работы и расписывается в журнале.

**Журнал учёта надоя молока по ферме.** В этот журнал записывают суточные удои по ферме (стаду, бригаде) в течение месяца по группам животных, закреплённых за каждой из доярок. Кроме удоев,

в журнале ежедневно отмечают наличие коров, а также содержание жира и белка в молоке.

**Ведомость движения молока.** В приходной части указывают поступление молока по ферме, бригаде, в расходной части – сколько молока сдано государству, выдано на общественное питание, выпойку телят и т.д. В конце дня выводят остаток молока на следующий день.

Данные контрольной дойки заносятся в форму «Акт контрольной дойки» (6-мол.), на каждую корову в акте отделена одна строка; записывают кличку и индивидуальный номер, надой молока (кг) за каждое доение и всего за сутки.

**Акт контрольной дойки** – одноразовый документ, данные его переносят в книгу учёта молочной продуктивности коров. Книга рассчитана на ведение её в течение года.

Молоко хозяйство реализует молочным заводам или непосредственно в торговую сеть. При этом необходимо, чтобы оно было высокого качества и отвечало торговым требованиям ГОСТ. Сдаваемое молоко должно быть получено от здоровых коров, оно должно быть натуральным, свежим, профильтрованным и охлаждённым после доения, без посторонних привкусов и запахов, однородным, без осадков и хлопьев, от белого до слабо жёлтого цвета, плотностью не менее 1,027 г/см<sup>3</sup>. Определены требования для отнесения молока к соответствующему сорту.

Таблица 26

Показатели	Нормы для сортов	
	I	II
Кислотность, °Т	16-18	16-20
Степень чистоты по эталону, не ниже группы	I	II
Бактериальная обсемененность по редуцтазной пробе, не ниже класса	I	II

Запрещается приём молока без представления справки от органов ветеринарного надзора о ветеринарном благополучии ферм-поставщиков молока, от больных коров без специального разрешения ветеринарного врача, а также молока, полученного в первые и последние семь дней лактации. Не допускается смешивание молока, полученного от здоровых коров, с молоком от больных или подозреваемых коров.

**Подготовка молока к сдаче.** До отправки для сдачи молоко охлаждают и хранят в молочных танках, ваннах, баках, флягах и т.п. Перед отправкой молоко взвешивают, определяют его жирность, кислотность и температуру. На сдаваемое молоко оформляют товарно-транспортную накладную на отправку-приемку молока и молочных продуктов (форма 1-с.х. мол.)

Для перевозки молока предназначены специальные металлические фляги или автоцистерны. Тара должна быть чистой, продезинфицированной или обработанной паром, плотно закрываться крышками с прокладками из пищевой резины и опломбирована.

**Приём молока.** Дни и часы приёма молока устанавливаются графиком сдачи-приёма. При составлении его следует учитывать время доения, возможности хозяйства для первичной обработки и хранения молока, наличие транспортных средств. Вначале определяют запах молока, затем отбирают пробы для оценки его вкусовых качеств, физико-химических показателей и температуры. В случае расхождений между данными хозяйства и приёмщика составляют акт и проводят повторное определение кислотности и содержание жира (в двух жиромерах) в одной и той же пробе одновременно. Повторный анализ проводят в присутствии представителя хозяйства. За окончательный результат принимают среднеарифметическую величину, вычисленную по двум параллельным определениям. Данные повторного анализа оформляют актом.

Доставленное для сдачи в соответствии с графиком молоко должно быть принято в течение 45 мин. с момента доставки. Если задержка составляет более 45 мин., то приём молока осуществляется по кислотности и температуре, указанным сдатчиком в накладной. Приёмщик не несёт ответственности за просрочку приёма и снижение качества без накладной вне графика.

На принятое молоко предприятие-приёмщик выдаёт хозяйству приёмную квитанцию, которая является документом строгой отчетности, удостоверяющим сдачу продукции. Приёмную квитанцию выписывает приёмщик один раз в 15 дней в трёх экземплярах.

Расчёт с хозяйствами-поставщиками осуществляется за молоко базисной жирности по закупочным ценам, установленным действующим прейскурантом.

Закупочные цены на молоко установлены в зависимости от качества по сортам.

Молоко II сорта оплачивается на 7 %, а несортное – на 20% ниже молока I сорта.

Молоко от больных, подозреваемых в заболеваниях коров, сдаваемое хозяйствами по специальному разрешению врача, оплачивается по закупочным ценам на молоко II сорта; если качество его не ниже требований, предъявляемых стандартом к молоку II сорта.

Если такое молоко не соответствует качеству II сорта, но имеет кислотность не ниже 21°Т, бактериальную обсеменённость не ниже 3 класса, степень чистоты не ниже II группы, оно принимается и оплачивается как несортное молоко.

**ЗАДАНИЕ 1.** На основании индивидуальных заданий произвести перерасчёт сданного натурального молока на молоко базисной жирности. Результаты записать в таблицу 27.

Таблица 27

Дата сдачи	Натуральное молоко		Сдано молока в перерасчёте на базисную жирность, кг	Кассовый расчёт, руб.
	сдано, кг	% жира		

Реализационную цену на молоко задает преподаватель.

### Контрольные вопросы

1. Основные требования, предъявляемые к качеству молока при сдаче государству.
2. Какие документы составляют в хозяйстве для организации сдачи-приёма молока?
3. Основные правила приема молока.

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 13

**Тема:** Воспроизводство стада, план случек и отелов.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Лаборатория кафедры.

**Материалы и пособия:** Индивидуальные задания, календарь стельности.

**Цель занятия:** Освоить принципы планирования осеменения и отелов.

**Содержание занятия:** Воспроизводительные способности и плодовитость сельскохозяйственных животных, как и другие биологически важные и хозяйственно-полезные признаки, следует всесторонне изучать и учитывать при оценке животных и выборе их на племя. Воспроизводительные способности и плодовитость животных – признаки наследственные. Однако они существенно изменяются с возрастом животных влиянием внешних факторов – климата, условий кормления, ухода и содержания.

Половое созревание у крупного рогатого скота наступает в возрасте 7–12 месяцев. С этого возраста самки могут быть оплодотворены и дать потомство. Однако, как с физиологической стороны, так и с хозяйственной точки зрения в таком раннем возрасте осеменять животных нельзя. Такие не закончившие свое развитие и формирование животные не могут обеспечить нормальное развитие плода. Они сами отстанут в росте и дадут недоразвитое потомство.

Задержка в использовании для воспроизводства развитых животных также вредно сказывается на плодовитости. Матки и производители при этом жиреют, и их воспроизводительная способность снижается. Кроме того, позднее первое осеменение невыгодно экономически.

Принято считать, что при полноценном и обильном кормлении телок можно осеменять в возрасте 16-18 месяцев при достижении ими 65-70% массы взрослой коровы.

Очень важно в хозяйствах от каждой коровы ежегодно получать теленка. Для этого составляют план осеменения. В нем отражают количество коров и телок, подлежащих осеменению по отдельным периодам года, и сперма какого быка должна быть использована. На

основании этого плана и с учетом сложившихся сроков отела составляют ежемесячный план – график осеменения коров. Наряду с этим на фермах необходимо иметь график запуска коров и график их проверки на стельность. В молочном скотоводстве планируют круглогодовые равномерные отелы, а в мясном скотоводстве – сезонные. Телки, полученные от сезонных отелов, готовы к осеменению в одно и то же время, что дает возможность дальнейшего поддержания сезонности отелов.

Исходя из продолжительности стельности и даты оплодотворения коров и телок, по календарю стельности определяют время ожидаемого отела.

Чтобы составить план случек и отелов на планируемый год необходимо иметь данные:

- 1) о случном контингенте (коровы, нетели, телки, достигшие случного возраста);
- 2) о дате фактически произведенных случках и отелах за предыдущий год;
- 3) о возрастном составе телок и сроках их покрытия.

Случка коров проводится на втором месяце после отела, а первотелок – на 3 месяце.

Продолжительность плодоношения у коров равна в среднем 285 дням.

Телки в хозяйстве идут в первую случку в 18-месячном возрасте.

**ЗАДАНИЕ.** Исходя из данных, составить план осеменения и отелов коров, нетелей и телок по ферме при круглогодовых отелах.

Таблица 28. План отелов и осеменения коров и нетелей

Месяц года	В предыдущем году			В планируемом году				Будет выбраковано коров
	отелилось коров, нетелей	осеменено		отелилось		будет осеменено		
		коров	телок	коров	нетелей	коров	телок	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Январь								
Февраль								
Март								
Апрель								

Продолжение таблицы 28

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Май								
Июнь								
Июль								
Август								
Сентябрь								
Октябрь								
Декабрь								
Итого								

Таблица 29. План случки, запуска и отелов на 20\_\_год

№ п/п	Кличка и инв. №№	Дата последнего отела	Намечено покрыть	Дата ожидаемого отела	Дата запуска	Фактический отел	Примечание
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							

**Контрольные вопросы**

1. В каком возрасте можно начинать осеменять телок?
2. Как составляется план случек и отелов в хозяйствах?
3. Сколько раз осеменяют коров в очередную охоту?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 14

**Тема:** Выращивание ремонтного молодняка.

**Время:** 2 часа.

**Место проведения:** Филиал кафедры.

**Материалы и пособия:** Индивидуальные задания.

**Цель занятия:** Приобрести практические навыки составления плана выращивания ремонтного молодняка.

**Содержание занятия:** Эффективность производства молока во многом определяется качеством животных. В хозяйствах выбракованных коров ежегодно заменяют более высокопродуктивными животными.

Высокая молочная продуктивность коровы зависит от ее наследственных качеств, условий выращивания в молозивный и молочный периоды, интенсивного развития в послемолочный период, от хорошей подготовки к осеменению, последующей подготовки нетелей к отелу и от раздоя первотелок в первый период лактации.

Главной задачей планирования роста ремонтного молодняка молочных пород скота является выращивание крепких и здоровых, хорошо развитых животных, способных длительное время продуцировать в условиях промышленной технологии. Животные должны быть приспособлены к максимальному и эффективному использованию местных дешевых кормов, обладать хорошо развитой сердечно-сосудистой, пищеварительной и дыхательной системами, крепкими костяком и конечностями.

В процессе выращивания для контроля за ростом животных проводят регулярное ежемесячное взвешивание всего поголовья или ежедекадно контрольной группы (6–10% от всего поголовья).

Интенсивность выращивания должна обеспечивать достижение оптимального роста и развития ко времени первой случки телок. Уровень интенсивности выращивания устанавливается с учетом породы скота, молочной продуктивности, возраста и живой массы животных к первому оплодотворению и отелу. С учетом этих факторов разрабатывают план роста ремонтных телок и нетелей, в соответствии с которым на основании существующих норм кормления определяют потребность в питательных веществах в отдельные периоды и в целом за весь период выращивания.

В практике, исходя из конкретных условий, применяют несколько систем выращивания и соответственно планов роста:

- высокоинтенсивную с постепенным снижением уровня прироста живой массы;
- умеренные приросты в первые два месяца жизни с последующим получением более высоких приростов;
- пониженную интенсивность выращивания в первые 18 месяцев жизни и высокую интенсивность выращивания нетелей;
- умеренные приросты в стойловый и высокие в пастбищный периоды в хозяйствах, обеспеченных пастбищами.

По данным А.П. Бегучева, оптимальными нормативами интенсивности выращивания молочного скота можно считать увеличение живой массы от рождения до 18-месячного возраста в 10-11 раз, а к 24-месячному возрасту – в 12-13 раз.

Такой темп роста молодняка позволяет в 18-месячном возрасте осеменить телок. На последующую молочную продуктивность положительное влияние оказывают массаж вымени телок и нетелей, который способствует развитию железистой ткани вымени и повышает удои на 8-10%.

**ЗАДАНИЕ 1.** Ознакомиться на ферме с опытом по выращиванию молодняка. Составить план роста ремонтных телок. Показатели роста записать в таблицу.

Таблица 30. Планирование показателей роста ремонтных телок

Среднесуточный прирост (г)	Вес телок (кг) в возрасте									
	при рождении	1 мес.	3 мес.	4 мес.	6 мес.	9 мес.	12 мес.	16 мес.	18 мес.	24 мес.

### Контрольные вопросы

1. Какие системы выращивания ремонтного молодняка применяются в хозяйствах?
2. Какие цели преследуются при выращивании молодняка?
3. Какая разница в выращивании телят на племя или откорм?

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

---

### ЗАНЯТИЕ № 15

**Тема:** Выращивание молодняка на мясо.

**Время:** 2 часа.

**Место проведения:** Филиал кафедры.

**Материалы и пособия:** Индивидуальные задания.

**Цель занятия:** Приобрести практические навыки составления плана выращивания молодняка на мясо.

**Содержание занятия:** Под откормом понимается такое кормление скота, при котором максимально используется способность молодняка и взрослого скота наращивать мышечную и жировую ткани. В основе откорма лежит использование таких закономерностей, как высокая энергия роста молодняка, большая изменчивость массы, структуры и состава мягких тканей, что позволяет получать в молодом возрасте наиболее дешевую и высококачественную говядину.

Каждый период развития животных характеризуется определенными возможностями образования или усиленного развития тех или иных органов или тканей.

Наиболее интенсивно молодняк растет в первые месяцы жизни (до 7 месяцев), а затем интенсивность роста постепенно уменьшается.

При правильной организации выращивания молодняк в первый год жизни достигает половины массы взрослого животного, а на втором году жизни интенсивность роста падает и достигает только 70% прироста массы первого года, на третий год – лишь 50% прироста массы второго года.

Вначале значительно увеличивается удельная масса мышц за счет частичного относительного уменьшения костяка, в последующем при повышенном уровне кормления и особенно при недостаточном уровне белка начинает быстро возрастать количество жира в организме и одновременно снижается удельная масса мышечной ткани. Интенсивность жируотложения отражается на мясной продуктивности, оплате корма, морфологическом составе и выходе съедобных частей туши.

С возрастом скот приобретает более совершенные мясные формы, при этом повышается удельная масса наиболее ценных частей туши.

Считается, что в начале откорма 50% прироста составляет вода, затем она постепенно заменяется жиром, частично мышечной массой.

Так формируется прирост массы в основном у взрослого скота, а у молодняка, который получает обильное полноценное питание от рождения до убоя, прирост живой массы идет в основном в результате наращивания мышечной ткани. В условиях, когда на откорме молодые животные получают обильное, но не полноценное кормление, особенно по протеину, увеличение живой массы происходит, как и у взрослых животных, за счет жировой ткани.

В зависимости от кормовой базы и других природно-экономических условий при откорме применяют разные типы рационов.

Они должны быть сбалансированы как по общей питательности, так и по переваримому протеину, минеральным веществам, каротину. Так, при недостатке в рационе фосфора, натрия и других минеральных веществ у животных снижается прирост массы, а в последующем, когда процесс компенсации недостатка минеральных веществ за счет организма прекращается, возможны заболевания и падеж скота.

В практике откорма иногда наблюдаются массовые заболевания животных из-за недостатка в организме витаминов А и Д. При неправильном кормлении признаки авитаминоза начинают обнаруживаться с конца второго месяца откорма.

При содержании животных в закрытых помещениях молодой скот нуждается и в витамине Д. У молодняка, откармливаемого на рационах, несбалансированных по минеральному составу и бедных витамином Д, отмечаются костные заболевания (рахит).

Общий уровень кормления определяется живой массой, возрастом и планируемыми приростами откармливаемых животных. Рационы составляют в соответствии с имеющимися в хозяйстве запасами и набором кормов. Использование по возможности разнообразных кормов улучшает их общие вкусовые качества и повышает у животных аппетит, что очень важно при откорме. Вместе с тем откорм базируется на использовании какого-либо основного корма. Количество его не должно превышать известного предела, иначе проявятся отрицательные последствия одностороннего кормления.

По мере повышения упитанности относительная потребность в протеине немного снижается. Это вызывает необходимость уточнения рациона. В начале откорма в него включают преимущественно

объемистые грубые и сочные корма. Надо постоянно следить за поеданием корма, особенно основного. К концу откорма требовательность животных и корму возрастает. Им нужен уже более вкусный корм, поэтому увеличивают долю концентратов и уменьшают удельную массу объемных кормов.

Организация кормления строится с учетом типа рациона. При хорошей организации кормления скот можно откормить на жоме за 90 дней, на силосе – за 100-120 дней.

Силосный рацион – один из самых распространенных. Он одинаково пригоден для скота молочных и мясных пород. Очень хорошие комбинированные силосы, например, из кукурузы в смеси с горохом или другими бобовыми культурами. Откармливаемые животные к 18-20-месячному возрасту могут весить 450-500 кг.

Летом силос и грубые корма заменяют зеленой массой различных культур. В зависимости от условий хозяйства молодняк в эту пору находится на стойловом или пастбищном содержании. При недостатке пастбищной травы его подкармливают зеленой массой, силосом и концентратами.

В последний период откорма, когда аппетит у животных несколько снижается, 20-25% силос (по питательности) заменяют корнеклубнеплодами и увеличивают удельную массу концентратов. Свекла и другие корнеклубнеплоды способствуют отложению жира и быстрому завершению откорма.

В некоторых районах широко применяют откорм на жоме. К поеданию жома скот приучают постепенно. Для этого необходим примерно 10-дневный подготовительный период. Затем норму жома молодняку увеличивают до 45-50 кг, взрослому скоту – до 70-80 кг. Для нормального пищеварения животным надо обязательно давать по 5 кг грубых кормов на каждые 100 кг живой массы.

Откорм на барде практикуют в крупных специализированных хозяйствах, расположенных вблизи спиртовых заводов. Эти рационы обеспечивают среднесуточный прирост молодняка и взрослого скота не ниже 900-1000 г.

Интенсивность выращивания и откорма животных устанавливают с учетом полновозрастных групп откармливаемого скота, его породной принадлежности, предусмотренной технологией возраста и живой массы при убое. В соответствии с ней на основании существующих норм кормления определяют потребность в питательных

веществах в отдельные периоды и в целом за весь период выращивания и откорма. Выбор и разработка системы выращивания и откорма молодняка на мясо должны осуществляться также с учетом местных условий и производственных особенностей конкретных зон и хозяйств.

Таблица 30(а). Планирование показателей роста ремонтных телок

Среднесуточный прирост (г)	Вес телок (кг) в возрасте									
	при рождении	1 мес.	3 мес.	4 мес.	6 мес.	9 мес.	12 мес.	16 мес.	18 мес.	24 мес.

**ЗАДАНИЕ 1.** Используя предыдущую таблицу, составить план роста бычков разной живой массы, разного направления продуктивности по схеме интенсивного выращивания их от рождения до убоя, исходя из живой массы при рождении, возраста и живой массы бычков при убое.

Таблица 31. План роста и потребности в кормах бычков, выращиваемых на мясо

Возраст, месяцев	Живая масса в начале периода, кг	Среднесуточный прирост, г	Прирост за период, кг	Живая масса в конце периода, кг	Требуется по норме на фактический прирост живой массы			
					в сутки		за месяц	
					кормовых единиц, кг	перевар. протеина, г	кормовых единиц, кг	перевар. протеина, г
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Черно-нестрая порода</i>								
1	39							
2								
.....								

Продолжение таблицы 31

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18				450				
Итого	39			450				
<i>Герефордская порода</i>								
1	37							
2								
.....								
15				420				
Итого	37			420				
<i>Порода Шароле</i>								
1	50							
2								
.....								
18				550				
Итого	50			550				

**Контрольные вопросы**

1. Что понимается под откормом?
2. С учетом каких показателей устанавливается интенсивность выращивания и откорма скота?
3. Чем отличается нагул от откорма?

**Работу выполнил** \_\_\_\_\_

**Работу принял** \_\_\_\_\_

**Заключение** \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 16

**Тема:** Технология производства молока.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Ферма.

**Материалы и пособия:** Схема размещения животных по технологическим циклам, схемы движения животных на комплексе по производству молока.

**Цель занятия:** Освоить основные принципы организации производства молока. Приобрести практические навыки в расчете поголовья, потребности животных в помещениях и кормах, в составлении схемы движения животных на комплексе по производству молока.

**Содержание занятия:** Важнейшим условием увеличения производства молока на современном этапе является повышение продуктивности животных на основе укрепления кормовой базы, совершенствование племенных и продуктивных качеств животных, внедрение интенсивных технологий.

На современном этапе новая прогрессивная технология производства молока определяет внутрифермерскую специализацию труда. Всех животных распределяют по производственно-технологическим цехам в зависимости от физиологического состояния и уровня продуктивности коров.

*Цех сухостойных коров.* Выделение сухостойных коров в отдельную группу вызвано рядом условий, от выполнения которых зависит уровень продуктивности животных в лактационный период. Коровы поступают в цех за 60 дней до отела, этот срок – наиболее оптимальный для их отдыха после большого функционального напряжения в предыдущую лактацию.

Интенсивный рост плода требует значительного количества питательных веществ, и в первую очередь протеина. В рацион сухостойных коров необходимо включать доброкачественное злаково-бобовое сено, сенаж, корнеклубнеплоды и концентрированные корма.

Для цеха сухостойных коров требуется 14 % ското-мест от числа коров на ферме и 8–12 % ското-мест для содержания нетелей 6–7-месячной стельности. Содержание коров в цехе сухостоя беспривязное, помещение разделяют на секции, не более 30 голов в каждой, по

сроку стельности (за 60, 45, 30 дней до отела). Коровы находятся в цехе сухостоя 50 дней.

*Цех отела коров.* В цехе отела животных содержат 25 дней – 10 до и 15 после отела. Здесь создаются оптимальные условия для нормального отела.

Кормление коров индивидуальное с учетом общего состояния животного, возраста и живой массы. Рацион должен состоять из высококачественного сена (7–8 кг), норму комбикормов снижают за 2 дня до отела. Цех оборудуют в отдельном помещении и делят на 4 секции. Потребность ското-мест составляет 11–12% от общего поголовья фермы комплекса, в том числе для дородовой секции 2–3%, родовой – 1–2, послеродовой – 7–8 %. Родовая секция оборудована родильными боксами (денниками) размером 2,5х3 м.

Помещение профилактория разделяют на секции не менее двух, для содержания в них не более 50 телят. В профилактории следует строго выполнять принцип «все пусто – все занято».

После суточного пребывания с коровой теленка переводят в профилакторий, где до 20-дневного возраста содержат в индивидуальных боксах с последующей передачей телят в другие помещения.

В послеродовой секции коров содержат 15 дней.

*Цех раздоя и осеменения коров.* Цех раздоя и осеменения коров комплектуется новотельными животными из родильного отделения. Здесь в условиях промышленной технологии выявляются потенциальные возможности животных, проводится проверка первотелок, выранжировка и выбраковка коров. В этом цехе должен решаться основной вопрос воспроизводства стада – своевременное и плодотворное осеменение коров. Задачи цеха – обеспечение раздоя и круглогодичного отела коров с их осеменением в первую-вторую охоту, профилактика маститов и нарушения обмена веществ. В цехе раздоя, для которого выделяют 25 % всех ското-мест, коровы находятся до 100 дней. Фактически срок пребывания коровы в этом цехе определяется временем, необходимым для получения максимальной молочной продуктивности и плодотворного осеменения.

В период раздоя для коров создаются оптимальные условия содержания и кормления с авансированием на раздой, с тем чтобы не ухудшить состояние их здоровья и без перекармливания достичь наивысшей молочной продуктивности. Рацион для этой группы коров составляется на срок не более 10 дней. Набор кормов должен обеспечивать дойную

корову всеми питательными веществами, в зимний период обязательно скармливание высококачественного сена и корнеплодов.

Аванс кормов на раздой первотелок дается с учетом роста организма, в зависимости от степени их развития. Цех раздоя – одновременно контрольно-селекционный двор, где определяется дальнейшее хозяйственное использование коров-первотелок.

*Цех производства молока.* Животные в этот цех поступают из цеха раздоя и осеменения. В цехе по производству молока при правильном кормлении и создании соответствующих условий содержания животных получают высокую продуктивность при плановом спаде лактационной кривой, нормальном течении беременности и своевременном запуске коров. Тип кормления лактирующих коров в стойловый период – силосно-сенажно-корнеплодный. Основную массу кормов необходимо готовить в кормоцехах, что дает возможность правильно сбалансировать кормосмеси.

В этот период организм коровы наиболее полно использует корма на производство молока, поэтому в рационе должно быть определенное количество грубых, сочных кормов, в летний период – зеленых, при умеренной даче концентратов (250–300 г на 1 кг молока). Рацион балансируется по питательности, сочетаемости кормов, соотношению органических и минеральных веществ, а также витаминов.

Важный технологический процесс в цехе производства молока – машинное доение коров.

**ЗАДАНИЕ 1.** По данным индивидуального задания рассчитать поголовье животных на комплексе на начало года и структуру стада (табл.). Вычислить необходимое количество первотелок и молодняка разного возраста для ремонта стада и реализации.

Индивидуальное задание:

Вид комплекса по уровню специализации \_\_\_\_\_

Поголовье коров \_\_\_\_\_ гол.

Выход телят на 100 коров и нетелей \_\_\_\_\_ гол.

Выбраковка коров \_\_\_\_\_ %

Воспроизводство стада: простое, расширенное (на %) \_\_\_\_\_

Сверхремонтный молодняк реализуется в \_\_\_\_\_ мес.

Телок осеменяют в возрасте \_\_\_\_\_ мес.

Способ содержания коров: привязный, беспривязно-боксовый.

Система содержания: стойловая, стойлово-пастбищная.

Таблица 32. Структура стада

Возрастные группы	Гол.	%
Коровы		
Нетели		
Телки старше года		
Телки до 1 года		
Сверхремонтный молодняк, всего		
в т.ч. телочки, бычки		
Всего:		

**ЗАДАНИЕ 2.** Наметить длительность пребывания животных в каждом цехе, рассчитать количество скотомест и количество технологических групп (табл. 33).

Таблица 33. Количество технологических групп

Полновозрастные группы	Длительность производств. цикла, дн.	Число скотомест	Число животных в группе, гол.	Кол-во технологических групп
Коровы, всего				
в т.ч. в цехе:				
I - отела				
II - раздоя и осеменения				
III - производства молока				
IV - сухостоя				
Нетели (за 3 мес. до отела)				
Телята профилакторного периода:				
до 20 дн.				
20 дн. - 4 мес.				
молодняк 4-6 мес.				
6-12 мес.				
12-18 мес.				
Молодняк всего:				

Количество скотомест в каждом цехе определяют по формуле:

$$X = \frac{П \cdot Д}{365},$$

где П – поголовье общее;

Д – длительность пребывания в цехе (дн.);

365 – число дней в году.

Для определения количества скотомест в родильном отделении учитывают число коров и вводимых первотелок. Количество технологических групп рассчитывают как отношение:

$$\frac{\text{кол-во скотомест в цехе}}{\text{кол-во мест в группе}}$$

Число животных в группе определяют по приложению 1.

*Приложение:*

Для построения рациональной структуры стада необходимо определять потребность в ремонтном молодняке. Отправным моментом при этом является установление годовой потребности хозяйства в первотелках, которая зависит от двух факторов: уровня ежегодной браковки и темпов прироста поголовья. Например, для ремонта и расширенного воспроизводства стада в 1000 коров с 25%-ным уровнем выбраковки и 5%-ным ежегодным приростом маточного поголовья в течение года необходимо вырастить и перевести в основное стадо 300 первотелок (250 + 50).

Количество ремонтного молодняка на начало года (без учета выбраковки) можно определить по формуле:

$$X = \frac{Кп}{12} \cdot Д,$$

где X – необходимое количество молодняка;

Кп – необходимое количество первотелок;

Д – длительность пребывания животных в данной возрастной группе.

В данном случае потребность в ремонтном молодняке составит:

$$\text{нетели} - \frac{300}{12} \times 9,5 = 238 \text{ (9,5 - кол-во месяцев стельности);}$$

$$\text{телки старше года} - \frac{300}{12} \times 6 = 150 \text{ при осеменении в 18 мес.}$$

(6 - кол-во месяцев от 12 до 18).

Если осеменение телок проводить в более позднем возрасте, то соответственно увеличивается разница. Например, при осеменении в 20 мес:

$$\frac{300}{12} \times 8 = 200 \text{ и т.д.};$$

$$\text{телки до 1 года: } \frac{300}{12} \times 12 = 300.$$

С учетом выбраковки количество телок старше года на 10–15%, а до года - на 20% должно быть больше потребности. Количество сверхремонтного молодняка рассчитывают по формуле:

$$X = (П - Р) : 12 \times В,$$

где X – поголовье сверхремонтного молодняка;

П – количество полученного за год приплода;

Р – поголовье ремонтных телок до 12-месячного возраста на начало года;

В – средний возраст реализации сверхремонтного молодняка (в месяцах).

Количество получаемого за год приплода определяют с учетом коров и нетелей на начало года и воспроизводительной способности стада (выход телят на 100 коров и нетелей). Рассчитав количество животных в каждой группе на начало года, определяют структуру стада (в процентах) делением количества животных в каждой группе на общее количество поголовья, умноженное на 100.

### Контрольные вопросы

1. Каковы основные цеха поточно-цеховой технологии?
2. В чем заключается подготовка коров в сухостойный период для получения крепких жизнеспособных телят?
3. Время в днях при содержании коров в различных цехах.

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ЗАНЯТИЕ № 17

**Тема:** Технология производства говядины.

**Время:** 4 часа.

**Место проведения:** Ферма.

**Материалы и пособия:** Сведения о принятом на комплексе технологическом цикле производства; индивидуальные формы таблиц для расчета поголовья скота и объема производства говядины.

**Цель занятия:** Приобрести практические навыки в разработке технологической схемы и расчете объема производства говядины в специализированных хозяйствах промышленного типа.

**Содержание занятия:** Технология производства говядины включает весь производственный процесс и технологические элементы, связанные с организацией кормопроизводства, кормоприготовлением, системами кормления и содержания крупного рогатого скота при выращивании и откорме.

В специализированном мясном скотоводстве выделяются следующие типы хозяйств и ферм:

- специализированные мясные хозяйства-репродукторы, занимающиеся выращиванием молодняка мясных пород. Телят выращивают на полном подсосе и реализуют в возрасте 8–10 месяцев в специализированные откормочные хозяйства;
- специализированные (товарные) мясные хозяйства с полным циклом производства, в которых проводятся воспроизводство стада, выращивание и откорм сверхремонтного молодняка в условиях внутрихозяйственной специализации. Молодняк на убой реализуют в возрасте 15–20 месяцев живой массой 400–500 кг; мясные фермы создаются в хозяйствах, где мясное скотоводство не является ведущей отраслью. Они могут иметь законченный оборот стада или специализироваться на выращивании молодняка до 6–8-месячного возраста с последующей продажей его в хозяйства по откорму;
- племенные хозяйства, совхозы, фермы, занимающиеся совершенствованием существующих пород скота мясного направления, а также выращиванием племенного молодняка для реализации в другие (товарные) хозяйства. На этих предприятиях законченный цикл производства.

**ЗАДАНИЕ 1.** Рассчитать количество бычков, пригодных для откорма в данной зоне, и размер комплекса.

Количество коров в зоне \_\_\_\_\_ тыс. гол.

Принятая технология на комплексе \_\_\_\_\_

Продолжительность цикла откорма \_\_\_\_\_ дн.

Процент выбраковки бычков на комплексе \_\_\_\_\_

Коэффициент равномерности отелов в зоне \_\_\_\_\_

Выход телят на 100 коров \_\_\_\_\_ %

### Выполнение задания:

Количество бычков, пригодных для откорма \_\_\_\_\_ гол.

Проектный размер комплекса \_\_\_\_\_ гол.

**ЗАДАНИЕ 2.** Используя данные задания 1, рассчитать технологические параметры каждого цеха.

Таблица 34. Технологические параметры

Технологические параметры	Цеха			Всего
	выращивания	дорастивания	откорма	
Продолжительность содержания бычков, дн.				
Сроки передачи поголовья, санации, дн.				
Длительность передачи, дн.				
Число оборотов в год				
Число секций				
Число скотомест в 1-й секции				
Всего скотомест				
Кол-во скота, проходящего через каждый цех в год, гол.				
Кол-во операторов, чел.				
Выбраковка животных, %	2,5	1	0,5	4

Целесообразный размер секции - 500 голов: 25 станков по 20 телят в каждом или 200 (10 станков по 20 телят). Норма нагрузки на 1 оператора по цехам: выращивания - 180 гол., доращивания - 360, откорма - 720 гол.

**ЗАДАНИЕ 3.** Составить технологическую схему откорма и определить производственную мощность комплекса (табл.).

Таблица 35. Технологическая схема откорма

Показатели	Цеха			Всего
	выращивания	доращивания	откорма	
Среднегодовое поголовье, гол.				
Возраст животных в начале откорма, дн.				
В конце откорма, дн.				
Живая масса животных:				
в начале откорма, кг				
в конце откорма, кг				
Прирост живой массы за весь период, кг				
Среднесуточный прирост, г				

Возраст и живую массу молодняка, поступившего на комплекс, установить, используя приложение 5, а энергию роста - приложение 6. Производственную мощность комплекса по выходу валового прироста в год определяют по формуле:

$$P_c \cdot M \cdot 365,$$

где  $P_c$  – среднегодовое поголовье;

$M$  – среднесуточный прирост, г.

Расчет:

Среднегодовое поголовье \_\_\_\_\_ гол.

Среднесуточный прирост 1 головы за весь период \_\_\_\_\_ г.

Производственная мощность комплекса по выходу валового прироста за год \_\_\_\_\_

*Приложение:*

Зная количество коров в зоне, районе, можно рассчитать возможное количество бычков, которое будет поступать для откорма ежегодно, по формуле:

$$П = \frac{К \cdot (В \cdot Н \cdot Б)}{2},$$

где  $П$  – число телят, поставленных на комплекс в течение года;

$К$  – число коров в зоне;

$В$  – коэффициент выхода телят на 100 коров;

$Н$  – минимальный коэффициент сезонности, равномерности отелов;

$Б$  – коэффициент сохранения бычков на комплексе.

Коэффициент сезонности отелов определяют отношением наименьшего процента, полученного в каком-либо месяце, к среднемесячному за год, например,  $4 : 8 = 0,5$ .

### Контрольные вопросы

1. Основные типы хозяйств в специализированном мясном скотоводстве.
2. Основные факторы, оказывающие влияние на мясную продуктивность.
3. Продолжительность доращивания, выращивания и заключительного откорма.

Работу выполнил \_\_\_\_\_

Работу принял \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_

## ГЛОССАРИЙ

**Абсолютный прирост** – зоотехнический и селекционный показатель, характеризующий скорость роста молодняка.

**Айрширская порода** – крупный рогатый скот молочного направления. Выведена на юга-западе Шотландии.

**Англеская (ангельнская) порода** – порода крупного рогатого скота молочного направления. Выведена на полуострове Ангельн (Германия).

**Балльная оценка** – оценка животного, его признаков и отдельных частей тела (например, вымени, конечностей).

**Бесплодие** – нарушение или отсутствие плодовитости самок или производителей.

**Беспривязное содержание скота** – способ содержания, при котором животные группами размещаются в помещении или вне его, могут свободно передвигаться и выходить на выгульные площадки.

**Бонитировка** – комплексная оценка животных по совокупности признаков генетических (племенных и продуктивных) и оценка их по классам (элита-рекорд, элита, I и II класс).

**Вводное скрещивание, прилитие крови** – метод разведения сельскохозяйственных животных.

**Возраст сельскохозяйственных животных** – этапы развития животных, характеризующиеся специфическими для них закономерностями формирования организма.

**Воспроизводство стада** – процесс восстановления и увеличения поголовья животных в стаде путем их размножения и выращивания молодняка.

**Воспроизводительное или заводское скрещивание** – скрещивание, при котором наследственные задатки двух (простое) и более исходных пород (сложное) комбинируются во вновь созданной породе.

**Выбраковка животных** – мероприятие по удалению из стада худших или старых животных для улучшения качества стада.

**Выгульный двор** – огороженная площадка для прогулок живот-

ных на свежем воздухе. Располагается вблизи животноводческих построек или примыкает к ним.

**Выгульное содержание животных** – способ содержания, при котором животным, находящимся в помещениях, периодически предоставляют выгул на площадках при ферме или обеспечивают свободный выход на площадки.

**Вымя** – молочная железа самок сельскохозяйственных или других млекопитающих животных, продуцирующих молоко.

**Генотип** – совокупность всех генов, локализованных в хромосомах организма, который определяет племенную и селекционную ценность животного.

**Геррефордская порода** – крупный рогатый скот мясного направления. Выведена в 18 веке в Англии (графство Геррефордшир) отбором и подбором местного скота.

**Гибридизация животных** – межвидовое, межродовое или межпородное скрещивание с целью получения более продуктивных гибридов и выведения новых пород. Биологической основой этого метода разведения служит явление гетерозиса повышенного роста продуктивности у потомков от скрещивания.

**Говядина** – мясо крупного рогатого скота.

**Голландская порода** – крупный рогатый скот молочного направления. Выведена в Голландии длительным улучшением местного скота. Одна из высокомолочных пород.

**Голштинская порода** – крупный рогатый скот молочного направления. Выведена в США и Канаде на основе голландской породы, завезенной из провинции Голштин.

**Гомогенный (однородный) подбор** – спаривание животных, сходных по экстерьеру, продуктивности и другим показателям.

**Грубые корма** – сухие растительные корма с высоким содержанием клетчатки (20–45%) – сено, гуменные корма (солома, мякина).

**Джерсейская порода** – крупный рогатый скот молочного направления. Выведена в Великобритании на основе Джерси.

**Дертъ** – зерно, измельченное зернодробилками или на мельницах без специальной очистки.

**Доение** – процесс получения молока от сельскохозяйственных животных (коров, коз, овец, кобыл). Бывает ручное и машинное доение.

**Жвачка** – пережевывание отрыгнутой пищи жвачными животными (корова, овца, коза).

**Железы** – органы животного, обладающие способностью вырабатывать и выделять специфические вещества, играющие важную роль в жизнедеятельности организма.

**Животные корма** – продукты животного происхождения и отходы их переработки, используемые в кормлении сельскохозяйственных животных (молоко цельное, смятое, мясокостная мука и др.).

**Жирность молока** – содержание жира в молоке сельскохозяйственных животных. Исчисляется в процентах.

**Жмых** – побочный продукт, получаемый после извлечения масла из семян масличных культур (льняной, подсолнечный, соевый).

**Жом свекловичный** – экстрагированная (обессахаренная) сечка сахарной свеклы, отход свеклосахарной промышленности.

**Заменители цельного молока** – (ЗЦМ) – кормовые смеси, по питательности, переваримости и биологической ценности максимально приближены к натуральному молоку.

**Запуск коров** – прекращение доения коровы перед отелом.

**Затраты корма** – расход корма на единицу продукции (1 кг молока и прироста живой массы, один десяток яиц и т.д.) по стаду, селекционной или технологической группе.

**Зеленый конвейер** – система производства и использования зеленых кормов, позволяющая бесперебойно и равномерно обеспечивать ими животных в летний период.

**Зерновые корма** – используемые на корм сельскохозяйственным животным: зерно полевых культур (овес, пшеница, ячмень, кукуруза, горох, вика, соя и др.).

**Измельчение, дробление** – способ подготовки кормов к скармливанию.

**Индекс телосложения** – отношение показателей одного промера к другому, выраженное в процентах.

**Казеин** – белок молока, содержащий все необходимые организму аминокислоты.

**Кефир** – кисломолочный продукт из молока, заквашенного кефирными грибами.

**Комбикорм** – комбинированный корм, готовые смеси из измель-

ченных, концентрированных кормов и добавок, составленных по научно обоснованным рецептам.

**Комолость** – безрогость, врожденное отсутствие рогов у крупного рогатого скота, коз, овец и других животных, а также наследственный признак или искусственное обезроженное животное.

**Кондиции животных** – состояние упитанности. Различают пять видов кондиции животных: откормочную, выставочную, заводскую, рабочую и голодную.

**Конституция животных** – совокупность морфологических и физиологических особенностей животного, связанные с направлением продуктивности и способностью определенным образом реагировать на воздействия внешней среды. Конституция сельскохозяйственных животных складывается под влиянием наследственности и условий внешней среды.

**Кормление сельскохозяйственных животных** – раздел зоотехнии, разрабатывающий научные основы, методы и приемы рационального кормления животных.

**Кормовая база** – совокупность материально-технических средств производства и источников получения кормов для животноводства.

**Кормовой рацион** – набор разных кормов в соответствии с общей потребностью животных в питательных веществах. Рацион бывает суточный, сезонный, годовой.

**Кормовая свекла** – кормовая культура, группа разновидностей свеклы обыкновенной корнеплодной.

**Костромская порода** – крупный рогатый скот молочно-ясного направления. Выведена в хозяйствах Костромской области.

**Красно-пестрая порода** – порода молочного направления продуктивности. Создана путем скрещивания симментальских пород с голштинскими быками.

**Красная степная порода** – крупный рогатый скот молочного направления. Формировалась в конце 18 века на Украине.

**Круп** – область тела, основу которой составляют крестцовая кость, первые хвостовые позвонки и кости таза.

**Лактация** – у сельскохозяйственных животных образование, накопление молока в вымени, а также выведение его во время сосания или доения.

**Луга** – кормовые угодья, занятые многолетними естественными или сеянными травами.

**Люцерна** – род однолетних и многолетних трав, главным образом кормовых травянистых растений семейства бобовых.

**Мастит** – воспаление вымени, молочной железы животных.

**Методы разведения** – способы совершенствования домашних животных, преобразующих их наследственность в желательном направлении. Различают чистопородное разведение, скрещивание, гибридизация.

**Мелясса** – кормовая патока, отход свеклосахарного производства, тягучей концентрации, темного цвета, с особым запахом. Содержит до 25 % влаги, 9 % сырого протеина, 60 % БЭВ, состоящих почти исключительно из сахара. В 1 кг содержится 0,77 корм. ед. и 45 г перевариваемого протеина.

**Мечение сельскохозяйственных животных** – пометка условным обозначением или цифрой сельскохозяйственных животных: татуировка и выщип на ушах, выжигание, таврение, биркование, выжигание азотом с целью инвентарного и племенного учета.

**Молодняк** – группа животных в возрасте от рождения до перевода в основное стадо.

**Молочность** – способность к образованию молока. Зависит от ряда причин, главными из которых являются вид породы и происхождение, величина животного, тип телосложения, время родов, кормление, содержание и частота доения.

**Моцион животных** – прогулка на свежем воздухе.

**Мясо и мясопродукты** – целые туши или части туш забитых животных, основные продукты в рационе человека и источник белка.

**Нагул сельскохозяйственных животных** – откорм на пастбище крупного рогатого скота, овец, лошадей. Самый дешевый способ получения продукции от животных.

**Наследственность** – сохранение и передача организмами потомству своих признаков и свойств.

**Нетель** – стельная телка крупного рогатого скота до первого отела.

**Нормализация молока** – доведение жирности молока до стандартной путем смешения его с молоком, сливками или сепарированным молоком.

**Оборот стада** – движение (изменение) состава половозрастных групп животных в течение определенного календарного срока.

**Обрат (снятое молоко)** – обезжиренное на сепараторе коровье молоко.

**Оплата корма** – показатель, отражающий количество продукции, полученной от животного в расчете на единицу потребленного корма.

**Оплодотворение** – слияние женской и мужской половых клеток.

**Определение массы грубых кормов** – устанавливают по формулам объем скирды или стога и умножают на массу 1 м<sup>3</sup>.

**Отгонное животноводство** – система содержания животных в течение большей части года на пастбищах, расположенных далеко от основных земельных угодий.

**Откорм животных** – получение в наиболее короткий срок возможно большего количества мясной продукции при наименьшей затрате кормов и труда на 1 кг продукции.

**Отруби** – отходы мукомольного производства, состоящие из истертых оболочек зерна с некоторым количеством мучнистых веществ. Богаты минеральными веществами, особенно фосфором.

**Охлаждение молока** – снижение температуры молока с целью сохранения его свойств на продолжительный период.

**Очистка молока** – освобождение молока от механических примесей.

**Пастбище (выгон, выпас)** – участок земли, растительность которого используется на корм скоту во время пастбы в летний период.

**Пастбищное содержание** – этот период продолжается в зависимости от зоны (от 4 до 8 месяцев в зависимости от зон). Имеет большое значение для укрепления здоровья и повышения продуктивности животных.

**Пастеризация (обезвреживание)** – нагревание молока и других продуктов до температуры ниже точки кипения, для уничтожения вегетативных клеток микроорганизмов. Споры при этом не уничтожаются.

**Пахта** – молочная жидкость, полученная из сливок после сбивания из них масла.

**Перевариваемость корма** – свойство питательных веществ корма переходить под воздействием пищеварительных соков в растворимое состояние и становиться доступными для всасывания стенками пищеварительного тракта.

**Пивная дробина (пивная гуща)** – отход пивоваренного производства после варки и отсасывания суслу. Содержит до 70% воды, состоит из плодовых и зерновых оболочек ячменя.

**Племенное дело** – система мероприятий для создания и развития новых и улучшения существующих пород сельскохозяйственных животных.

**Племенное хозяйство (племзавод, племхоз)** – животноводческое хозяйство, располагающее племенным стадом животных определенной породы.

**Плодовитость** – способность животных регулярно давать свойственный каждому виду нормально развитый приплод.

**Подножный корм** – трава, поедаемая животными на корню во время пастбы.

**Подсос** – выращивание телят, ягнят, поросят под матками. При этом они высасывают молоко непосредственно из вымени коров, овец, свиней.

**Полноценность кома** – содержание в корме необходимых для организма животных питательных веществ.

**Половая зрелость** – возраст животных, в котором они способны воспроизводить потомство, т.е. самцы – оплодотворять, а самки – беременеть.

**Половая охота** – период проявления у самок половой активности и готовности к спариванию с самцами.

**Пользовательное животное** – животное, которое содержится только для получения продукции.

**Помесь** – животное, полученное в результате спаривания двух и более разных пород.

**Порода** – значительная группа сельскохозяйственных животных общего происхождения, сложившаяся в определенных естественных и хозяйственных условиях и имеющая сходные особенности экстерьера, конституции и продуктивности, передающаяся по наследству.

**Породность животных** – кровность, наличие у животных типичных для данной породы признаков.

**Поточно-цеховая система** – технология производства молока и воспроизводства стада. Цеховая организация производственных процессов (цехи: сухостоя, отела, раздоя, производства молока).

**Прирост** – увеличение массы животного за определенный период выращивания и откорма.

**Приплод** – потомство животных.

**Продуктивность сенокосов и пастбищ** – количество кормовых единиц и перевариваемого протеина, получаемые с гектара луга при скармливании сена или травы и выпасе животных.

**Производитель** – самец, используемый для получения приплода от самок.

**Протеины (сырой протеин)** – совокупность всех азотистых соединений в растительных и животных кормах.

**Раздой коров** – комплекс зоотехнических мероприятий, направленных на получения наивысшей молочной продуктивности за первые 2–3 месяца лактации.

**Разнотравье** – травы различных ботанических семейств, за исключением злаковых, бобовых, осоковых и ситниковых.

**Рапс** – подвид однолетних травяных растений семейства масличных, масленичная и кормовая культура.

**Рацион** – набор и количество кормов, потребленных животными за определенный промежуток времени, за сутки.

**Ремонт стада** – система мероприятий по выращиванию, отбору и вводу в стадо молодых животных взамен выбывших.

**Родословная** – запись о происхождении животных с учетом близких и дальних предков.

**Родственное спаривание (инбридинг)** – спаривание животных, находящихся между собой в кровном родстве.

**Семейство** – высокопродуктивная группа племенных животных, главным образом маток, происходящих от выдающихся родоначальниц и сходных с ней по конституции и продуктивности.

**Сенная мука** – размолотое высококачественное сено или измельченная высушенная трава.

**Сено** – скошенная и высушенная до 15–17% влажности и ниже трава. Один из основных видов грубого корма.

**Сепарирование молока** – процесс разделения на сливки и обезжиренное молоко на сепараторе-сливкоотделителе.

**Сервис-период** – период от отела коровы до последующего ее оплодотворения (80 дней).

**Силос** – сочный корм, приготовленный консервированием зеленой массы растений без доступа воздуха.

**Симментальская порода** – крупный рогатый скот молочно-мясного направления продуктивности. Выведена в Швейцарии путем разведения местного скота «всебе».

**Скирда** – масса сена, уложенная для хранения под открытым небом в форме прямоугольника с вершиной в виде двускатной овальной крыши.

**Скороспелость** – способность сельскохозяйственных животных и птицы достигать в короткие сроки развития хозяйственной зрелости.

**Скрещивание** – метод разведения, при котором для получения потомства спаривают животных разных пород. Потомство называют помесями. Различают поглотительное или преобразовательное скрещивание, вводное или прилитие крови, воспроизводительное или заводское, промышленное, переменное.

**Сливки** – жидкий молочный продукт с высоким содержанием жира, получаемый сепарированием молока.

**Солома** – сухие стебли злаковых и бобовых зерновых культур, остающиеся после обмолота созревших семян.

**Сочные корма** – корма растительного происхождения с высоким содержанием воды (75–95%). В группу сочных кормов входят: зеленый и пастбищный корм, силос, корнеклубнеплоды, плоды бахчевых культур.

**Стати животных** – части тела животных, по которым оценивают их телосложение.

**Стог** – сено, уложенное для хранения под открытым небом в виде цилиндра с заостренной вершиной.

**Стойбище** – тырло – место отдыха скота на пастбищах.

**Стойло** – место внутри коровника, конюшни, скотного двора для содержания одного животного.

**Стресс** – состояние организма животного, возникающее в ответ на действия сильных раздражителей.

**Структура рациона** – соотношение отдельных видов или группы кормов, выраженное в процентах от энергетической питательности рациона.

**Структура стада** – соотношение в стаде разных половых и возрастных групп сельскохозяйственных животных, выраженный в процентах к общему поголовью на начало месяца, года.

**Сухостойный период (сухостой)** – предотельный период у коровы от запуска до отела, в течение которого ее не доят. Сухостойный период необходим для накопления и восстановления утраченных питательных веществ в организме и железистой ткани вымени, что обеспечивает повышение продуктивности в последующей лактации. Продолжительность 45–60 дней.

**Сычуг** – четвертая камера желудка жвачных животных, в которой корм подвергается химическому воздействию желудочного сока и ферментов.

**Тавро** – клеймо, выжженное на коже или рогах животного, или наложенное металлическим трафаретом, охлажденным в жидком азоте.

**Теленок** – приплод крупного рогатого скота в возрасте до 6 месяцев.

**Тип кормления** – характеризуется структурой рациона. Так, если в рационе преобладает силос и корнеплоды, то тип кормления считается силосно-корнеплодным.

**Травостой** – травянистая растительность на кормовых угодьях.

**Травы** – растения с однолетними или многолетними подземными побегами. Различают многолетние и однолетние травы.

**Трансплантация** – пересадка органов или тканей с одного организма на другой или на другое место того же организма.

**Турнепс** – кормовая репа семейства крестоцветных, выращивается ради корней, представляющих хороший сочный корм.

**Туша** – тело убитого животного без шкуры (свинные туши могут быть в шкуре, очищенной от щетины), головы, ног, внутренних органов.

**Убой сельскохозяйственных животных** – умерщвление животных для использования на мясо и переработки на мясные полуфабрикаты.

**Убойный выход** – отношение массы туши (убойной массы) к предубойной массе животного, выраженное в процентах.

**Удой** – количество молока, получаемое от сельскохозяйственных животных (коровы, козы, овцы, кобылы).

**Упитанность животных** – степень накопления в теле животных резервных питательных веществ (мышц и жира).

**Физиологическая половозрелость** – способность индивидов проявлять половые инстинкты и образовывать жизнеспособные половые клетки – гаметы.

**Фронт кормления** – оптимальная длина кормушки, потребная при кормлении сельскохозяйственных животных разных половозрастных групп.

**Фураж** – корма концентрированные (зерновые) и грубые (сено, солома, мякина и др.), заготовленные для сельскохозяйственных животных.

**Хлопковый жмых и шрот** – побочные продукты после извлечения масла из семян хлопка.

**Холмогорская порода** – крупный рогатый скот молочного направления продуктивности.

**Хозяйственно-полезные свойства** – показатели, определяющие целесообразность разведения сельскохозяйственных животных.

**Хозяйственная скороспелость** – производство полноценной продукции в более раннем возрасте.

**Цикл воспроизводства** – его длительность определяется суммарной продолжительностью стельности, супоросности, суягности, жеребости подсосного периода и интервала от отъема малышей до плодотворного осеменения матки.

**Черно-пестрая порода** – крупный рогатый скот молочного направления. Выведена в СССР.

**Чистопородное разведение** – метод разведения, при котором осуществляют отбор и подбор животных внутри породы в целях сохранения и улучшения признаков этой породы.

**Шароле** – порода крупного рогатого скота мясного направления. Выведена в 18 веке во Франции.

**Швицкая порода** – крупный рогатый скот молочно-мясного направления. Выведена в Швейцарии.

**Шортгорнская порода** – крупный рогатый скот мясного и молочно-мясного направления. Выведена в 18 веке в Великобритании.

**Шрот** – концентрированный корм, побочный продукт маслоэкстракционного производства. Выделяют подсолнечный, льняной, рапсовый и хлопчатниковый. Продукт богат протеином.

**Эволюция** – процесс исторического развития организмов на основе наследственной изменчивости, борьба за существование и отбор.

**Экстерьер** – внешний вид стати и общие пропорции тела животных в зоотехнии – учение о внешних формах животных; связывается с изучением их биологических особенностей и хозяйственной годности, с оценкой животных по внешнему виду.

**Элита** – лучшая, наиболее высоко ценимая часть породы, классы животных.

**Энергетическая питательность** – ценность корма, свойство корма удовлетворять потребность животного в энергии.

**Этология** – раздел биологии, изучающий поведение животных, главным образом генетически обусловленных компонентов поведения и проблем его эволюции.

**Як** – жвачное млекопитающее животное рода быков.

## Литература

1. Александров В.А., Верниченко А.Ф. и др. Практикум по животноводству. М., 1984. – 226 с.
2. Всяких А.С. Производство молока на промышленной основе. М., 1984. – 384 с.
3. Зуев А.В., Осадчая О.Ю. Проблемы и решения создания высокопродуктивных молочных стад. М., 2006. – 267 с.
4. Зуев А.В., Зуева Т.В., Осадчая О.Ю., Григорьев Ю.Н. Азбука животновода. М., 2013. – 155 с.
5. Изилов Ю.С. Практикум по скотоводству. М., 1988. – 215 с.
6. Мартюгин Д.Д. Практикум по скотоводству. М., 1972. – 135 с.
7. Костомахин Н.М., Потокин В.П., Бардюков А.М., Попов В.П. Скотоводство и технология производства молока и говядины. Рабочая тетрадь. М., 2008.
8. Солдатов А.П., Тубакова Л.П., Шухнова Р.Ф. Практикум по скотоводству и технологии производства молока и говядины. М., 1975. – 240 с.
9. Солдатов А.П., Табакова Л.П., Табаков Г.П. Практикум по технологии производства молока и говядины. М., 1999.
10. Стародубев В.М., Солдатов А.П., Назаркин Е.Я., Гейшин М.А. Скотоводство и технология производства молока и говядины. М., 1989. – 336 с.
11. Тезиев Т.К., Нехотяева С.М. «Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных и практических занятий по скотоводству и технологии производства молока и говядины», Орджоникидзе, 1989.
12. Тезиев Т.К. Технология скотоводства // Т.К. Тезиев, А.Т. Кокоева / Учебное пособие. Владикавказ, 2004. – 77 с.
14. Яров И.И., Ваютенкова Н.С. Практикум по основам животноводства и зоогигиены. М., 1980. – 207 с.

## Рекомендуемая литература

1. Гогаев О.К. Методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Скотоводство» / О.К. Гогаев, М.Э. Кебеков, Т.А. Кадиева, Ал.Т. Кокоева// Владикавказ, 2017. – 48с.
2. Костомахин Н.М. Скотоводство: Учебник. – СПб.: «Лань», 2007. – 432с.
3. Кугенев П.В. Практикум по молочному делу / П.В. Кугенев, Н.В. Барабанщиков. М.: Агропромиздат, 1988. – 224с.
4. Мысик А.Т. Справочник по качеству продуктов животноводства / А.Т. Мысик, С.М. Белова, Ю.П. Фомичев – М.: Агропромиздат, 1985. – 239с.
5. Отраслевая целевая программа «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока в Российской Федерации на 2009–2012 годы». М., 2009. – 47с.
6. Отраслевая целевая программа «Развитие мясного скотоводства России на 2009-2012 годы». М., 2009. – 62с.
7. Петров Е.Б. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах (фермах) / Е.Б. Петров, В.М. Тараторкин// М.: «Росинформагротех», 2007. – 176с.
8. Тезиев Т.К. Учебное пособие по дисциплине «Скотоводство и технология производства молока и говядины» / Т.К. Тезиев, Т.А. Кадиева, Т.А. Чохатариди, М.Е. Кебеков, Г.С. Тукфатулин, С.М. Нехотяева. – Владикавказ: ФГОУ ВПО ГГАУ, 2009 – 88с.
9. Федоренко В.Ф. Экологическое сельское хозяйство: опыт и перспективы. – М.: «Росинформагротех», 2007. – 156с.
10. Шевхужев А.Ф. Программа и методические указания по практическому обучению и оформлению отчета производственной практики для студентов 3 курса направления подготовки 110900.62 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: учебно-методическое пособие / сост. А.Ф. Шевхужев, О.К. Гогаев, А.М.Нагаев, Д.Р. Смакуев. – Ставрополь: Сервисшкола, 2015. – 112с.

Введение .....	3
Занятие № 1. Изучение экстерьера крупного рогатого скота ...	5
Занятие № 2. Глазомерная оценка экстерьера .....	9
Занятие № 3. Взятие экстерьерных промеров, расчет индексов телосложения и составление экстерьерных профилей .....	18
Занятие № 4. Определение живой массы по промерам .....	24
Занятие № 5. Определение возраста крупного рогатого скота	27
Занятие № 6. Мечение крупного рогатого скота .....	37
Занятие № 7. Вычисление показателей молочной продуктивности .....	44
Занятие № 8. Определение удоя на одну корову .....	48
Занятие № 9. Планирование удоев .....	51
Занятие № 10. Оценка вымени и скорости молокоотдачи коров	58
Занятие № 11. Движение поголовья и составление оборота стада .....	66
Занятие № 12. Учёт и сдача молока .....	70
Занятие № 13. Воспроизводство стада, план случек и отелов	74
Занятие № 14. Выращивание ремонтного молодняка .....	78
Занятие № 15. Выращивание молодняка на мясо .....	81
Занятие № 16. Технология производства молока .....	86
Занятие № 17. Технология производства говядины .....	92
Глоссарий .....	96
Литература .....	108

Кобков М.Э., Говзв О.К., Кадеев Т.А.,  
Васильев Р.Д., Дерганова А.В., Демурова А.Р.

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«СКОТОВОДСТВО»

Направление подготовки – 36.03.02 – «Зоотехния»  
специализация – «Формирование  
качества продукции животноводства»  
Квалификация – бакалавр

---

Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Подписано в печать 09.09.2019 г. Бумага писчая. Печать трафаретная.  
Бумага 60x84 1/16. Усл. печ. л. 7. Тираж 75. Заказ 62.

---

362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.  
Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»