

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

Н.Б. Ляшенко, А.В. Губина, И.В. Ситникова

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Методические указания к лабораторным занятиям
для студентов, обучающихся по направлениям
080100 «Экономика»
профиль «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»
профиль «Финансы и кредит»
080200 «Менеджмент»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Пенза 2012

Алла Губина

**Теоретические основы
производства продукции
животноводства**

«БИБКОМ»

2012

УДК 636(075)
ББК 45/46(я7)

Губина А. В.

Теоретические основы производства продукции
животноводства / А. В. Губина — «БИБКОМ», 2012

В методических указаниях приводится порядок выполнения лабораторных работ, контрольные вопросы, словарь терминов и определений. Дан справочный материал.

УДК 636(075)
ББК 45/46(я7)

© Губина А. В., 2012
© БИБКОМ, 2012

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
Тема 1 Оценка сельскохозяйственных животных по экстерьеру и конституции	6
Тема 2 Учет роста и развития животных	16
Тема 3 Оценка мясной продуктивности животных	21
Тема 4 Учет и оценка молочной продуктивности коров	25
Тема 5 Классификация и химический состав кормов	30
Конец ознакомительного фрагмента.	31

Алла Губина, Нина Ляшенко, Инна Ситникова

Теоретические основы производства продукции животноводства

ВВЕДЕНИЕ

В обеспечении продовольственной безопасности страны особая роль принадлежит животноводству – одной из важнейших отраслей народного хозяйства, которая производит основные продукты питания для населения, а также поставляет разнообразное сырье для промышленности.

Производство мяса, молока, яиц, шерсти и другой продукции животноводства обеспечивается отраслью за счет повышения продуктивности скота на основе широкого внедрения интенсивных технологий производства, укрепления кормовой базы, совершенствования селекционно-племенной работы и организационных форм хозяйствования.

Дисциплина «Теоретические основы производства продукции животноводства» имеет целью дать студентам необходимый объем знаний, умений, навыков в освоении вопросов технологии производства, говядины, свинины, продукции овцеводства, коневодства, птицеводства и других отраслей животноводства в разных типах сельскохозяйственных предприятий.

Задачами дисциплины являются изучение технологии производства животноводческой продукции, знание требований к качеству сырья и готовому продукту, определение социальной необходимости и экономической целесообразности производства конкретной продукции в условиях рыночных отношений.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- современное состояние животноводства и технологии производства молока и говядины, свинины, шерсти и баранины, яиц и мяса птицы и т.д.
- основные приемы и методы интенсивного ведения животноводства в условиях племенных и товарных ферм, промышленных комплексов, фермерских хозяйств;
- технологии современных систем содержания, ухода, кормления, доения животных и правила эксплуатации доильной аппаратуры;
- методику совершенствования технологических решений производства продукции животноводства;
- методы внедрения инноваций в производство продукции животноводства.

Тема 1 Оценка сельскохозяйственных животных по экстерьеру и конституции

Цель занятия: освоить терминологию, изучить основные стати с помощью электрифицированного стенда, изучить методы оценки экстерьера.

Методические указания

Продуктивность животных связана с его внешним и внутренним строением. По внешнему виду и по внутреннему строению животные разного направления продуктивности отличаются друг от друга. Эти различия и особенности проявляются в конституции, экстерьере и интерьере животных, поэтому знание и учет их позволяет животноводу расчетливо решать задачи разведения скота.

Экстерьер

Экстерьером называют внешние формы сельскохозяйственных животных.

По экстерьеру можно судить о направлении продуктивности животного, о состоянии его здоровья и физической крепости, о породной принадлежности и типичности для данной породы, об индивидуальных особенностях животного, о способности к производству большого количества продукции, о пригодности к условиям промышленной технологии.

При оценке экстерьера изучают стати тела животного и степень их развития.

Стать – это наружная часть тела животного, определяющая достоинства и недостатки телосложения животных.

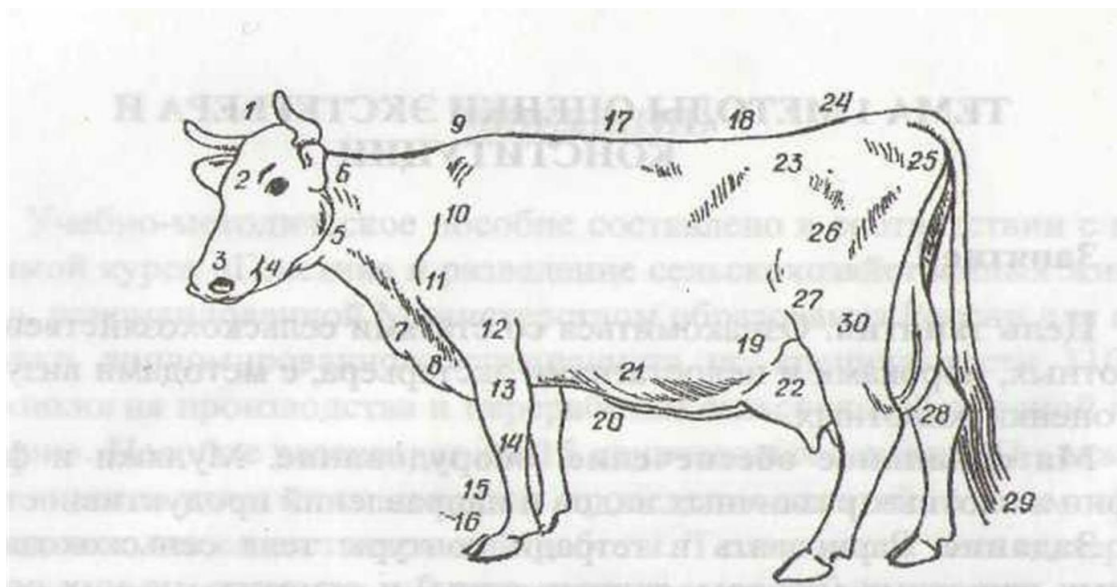


Рисунок 1 – Стати молочной коровы:

1 – затылочный гребень; 2 – лоб; 3 – морда; 4 – нижняя челюсть; 5 – шея; 6 – загривок; 7 – подгрудок; 8 – грудинка (челышко); 9 – холка; 10 – лопатка; 11 – плечелопаточное сочленение; 12 – локоть; 13 – подплечье; 14 – запястье; 15 – пясть; 16 – бабка (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 чашка; 28 – скакательный сустав; 29 – кисть хвоста; 30 – голень.

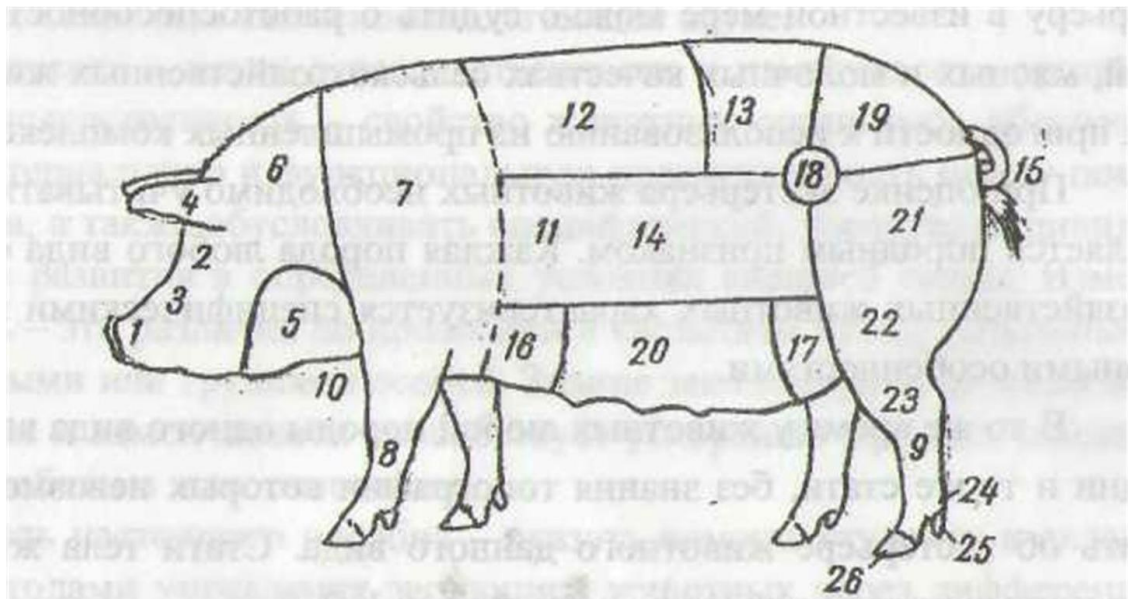


Рисунок 2 – С тати свиньи:

1 – рыльце (хоботок); 2 – глаза; 3 – рыло; 4 – уши; 5 – ганаши; 6 – шея; 7 – плечи; 8 – передняя нога; 9 – задняя нога; 10 – грудь; 11 – подпруга; 12 – спина; 13 – поясница; 14 – бока (ребро); 15 – хвост; 16 – передний пах; 17 – задний пах; 18 – подвздох; 19 – круп; 20 – брюшко; 21 – окорок; 22 – заднее колено; 23 – пятка (лодыжка); 24 – путо; 25 – копытца; 26 – копыта.

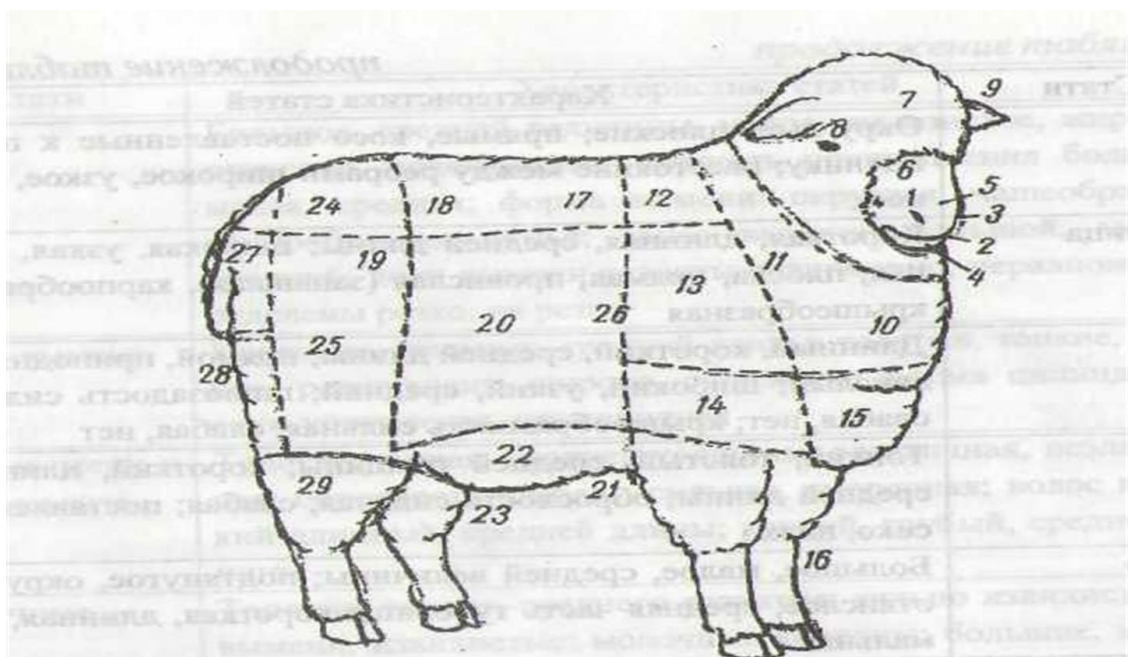


Рисунок 3 – Стати овцы:

1 – морда; 2 – рот; 3 – ноздри; 4 – губы; 5 – нос; 6 – щека; 7 – лоб; 8 – глаза; 9 – уши; 10 – шея; 11 – подплечная борозда; 12 – холка; 13 – плечи; 14 – грудь; 15 – чельшко; 16 – передние ноги; 17 – спина; 18 – поясница; 19 – подвздохи; 20 – ребра; 21 – передний пах;

22 – брюхо; 23 – задний пах; 24 – круп; 25 – окорочок; 26 – подпруга; 27 – корень хвоста; 28 – штаны; 29 – задние ноги.

Методы оценки экстерьера:

1. *Глазомерная оценка.* Глазомерно внешний вид животного оценивают по размерам тела и телосложению. Путем внешнего осмотра и ощупывания определяют особенности отдельных статей (частей) тела. Особое внимание обращают на внешний вид животного, гармоничность телосложения, породные, половые и возрастные особенности экстерьера, на его недостатки.

Недостатки телосложения указывают на нарушения в развитии животного, снижение его здоровья и продуктивности.

Наряду с осмотром животного и описанием достоинств и недостатков его экстерьера проводят глазомерную балльную оценку основных статей и устанавливают общий балл за экстерьер животного в целом.

2. *Пунктирная (балльная) оценка* экстерьера имеет конкретную числовую выраженность и дополняет описательную, так как последняя очень субъективна, поэтому трудно сравнивать результаты оценки экстерьера разных животных.

Глазомерную балльную оценку проводят по специальным шкалам, согласно которым каждую включенную в нее статью оценивают в баллах. Например, телосложение быков и коров, молочных и молочно-мясных пород оценивают по 10-балльной шкале с точностью до 0,5 балла. Это означает, что наивысшая оценка экстерьера в целом 10 баллов.

3. При *оценке путем измерения* в установленных точках тела (рис. 4) специальными инструментами измеряют промеры тела и рассчитывают индексы телосложения. В практической работе наибольшее распространение получили следующие промеры: высота в холке, высота в спине, высота в пояснице, высота в крестце, высота в седалищных буграх, глубина груди, ширина груди, ширина груди за лопатками, обхват груди, обхват пясти, длина туловища (косая и прямая) и отдельных его третей (передней, средней и задней), таблица 1.

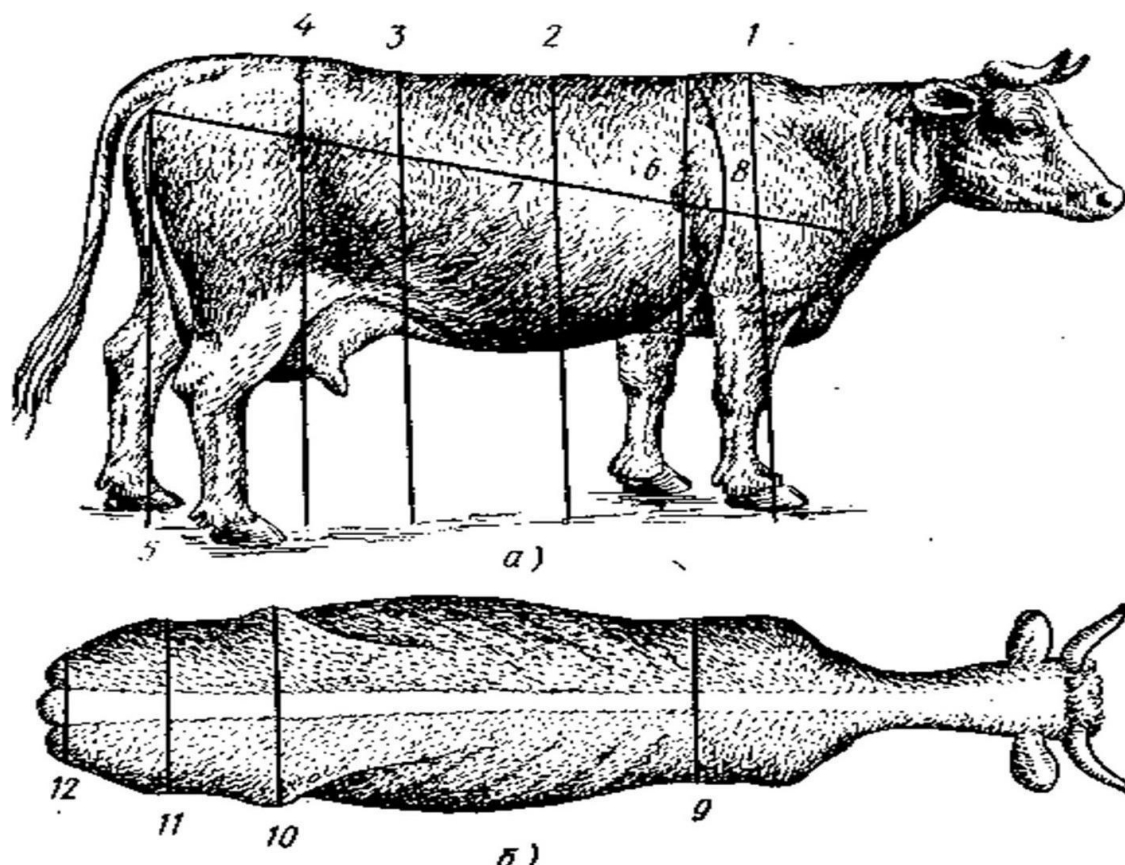


Рисунок 4 – Промеры крупного рогатого скота:

1 – высота в холке, 2 – высота в спине, 3 – высота в пояснице, 4 – высота в крестце, 5 – высота в седалищных буграх, 6 – косая длина туловища, 7 – глубина груди, 8 – обхват груди за лопатками, 9 – ширина груди за лопатками, 10 – ширина зада в маклоках, 11 – ширина зада в тазобедренных сочленениях, 12 – ширина зада в седалищных буграх.

Таблица 1 – Основные промеры крупного рогатого скота, см

Промер	Точки взятия промера
1	2
<i>Промеры палкой</i>	
1. Высота в холке	Расстояние по вертикальной линии от высшей точки холки до пола или земли
2. Высота в крестце	Расстояние по вертикальной линии от высшей точки крестца до земли
3. Глубина груди	От холки до грудной кости по вертикали, касательной к заднему углу лопатки
4. Ширина груди за лопатками	В самом широком месте груди по вертикали, касательной к заднему углу лопатки
5. Косая длина туловища	От плечелопаточного сочленения до крайнего выступа седалищного бугра

<i>Промеры лентой</i> 6. Прямая длина туловища	От высшей точки холки до конца хвоста
7. Обхват груди за лопатками	По вертикальной линии, проходящей через задний угол лопатки
<i>Промеры циркулем</i> 9. Длина головы	От середины затылочного гребня до носового зеркала
10. Ширина лба	В наиболее узкой части головы
11. Ширина в маклоках	Расстояние между наружными высту- пами маклоков, в наиболее отдаленных точках
12. Ширина в седалищных буграх	Расстояние между наружными высту- пами седалищных бугров, в наиболее отдаленных точках

4. *Индексы телосложения.* Для характеристики особенностей телосложения разных животных одних только промеров недостаточно, так как они не дают представления о пропорциональности сложения животного в целом. Верное суждение о типе телосложения животного можно сделать лишь при сопоставлении различных промеров у одного того же животного, таблица 2.

Индексы телосложения – это отношение одного промера к другому, выраженное в процентах.

Таблица 2 – Индексы телосложения коров, проц.

Индекс	Отношение промеров
1	2
Длинноногости	$\frac{\text{Высота в холке} - \text{глубина груди}}{\text{Высота в холке}} \times 100$
Растянутости	$\frac{\text{Высота в холке}}{\text{Косая длина туловища}} \times 100$
Тазогрудной	$\frac{\text{Ширина груди за лопатками}}{\text{Ширина в маклоках}} \times 100$

Сбитости	$\frac{\text{Косая длина туловища}}{\text{Обхват груди}} \times 100$
Грудной	$\frac{\text{Ширина груди}}{\text{Глубина груди}} \times 100$
Перерослости	$\frac{\text{Высота в крестце}}{\text{Глубина груди}} \times 100$
Шилозадости	$\frac{\text{Ширина в седалищных буграх}}{\text{Ширина в маклоках}} \times 100$
Костистости	$\frac{\text{Обхват пясти}}{\text{Высота в холке}} \times 100$
Мясности	$\frac{\text{Полуобхват зада}}{\text{Высота в холке}} \times 100$

5. *Графический метод оценки* позволяет получить наглядное представление об особенностях телосложения животных, изучаемым по промерам и индексам. С этой целью строят экстерьерные профили сравниваемых животных или групп животных.

Экстерьерный профиль – это **графическое изображение отличия по промерам или индексам животного от стандарта**. Для этого величину показателей промеров или индексов одних животных принимают за 100 % и рассчитывают отношение (в %) между каждой парой одноименных промеров или индексов. Промеры или индексы животных, принятых за стандарт (100 %), изображают на графике в виде прямой горизонтальной линии и относительно к ней точками обозначают в определенном масштабе величины отклонения соответствующих показателей другой сравниваемой группы животных. Соединяя точки, получают ломаную линию.

6. Наряду с этими методами применяется *линейный метод* оценки типа экстерьера. Он позволяет получить более объективную оценку отдельных животных или групп (стад) животных.

Линейная система оценки типа телосложения – изображение статей, основанное на описании отдельных наиболее важных экстерьерных признаков, имеющих функциональное значение и поддающихся учету. Линейный метод оценки экстерьера дает возможность получить объективное представление об отдельных животных и стадах в целом, позволяет зоотехникам – селекционерам вести корректирующий подбор с целью устранения отдельных недостатков экстерьера коров и влияет на тип телосложения животных. Каждый из признаков, включенный в линейную систему оценки, имеет самостоятельное значение и оценивается изолированно от других по линейной шкале от 1 до 9. Средний балл 5 (числа 1 и 9 означают экстремальные отклонения признака).

Конституция животных

Конституция – совокупность морфологических, биологических и хозяйственных свойств животного, характеризующих его как единое целое.

Конституция скота определяет жизнеспособность, плодовитость и продуктивность животных, крепость организма, его приспособленность к различным условиям жизни, устойчивость к некоторым заболеваниям и т. п. Значение конституции особенно возрастает в условиях промышленной технологии производства, для которой необходимы крепкие и здоровые высокопродуктивные животные.

Конституция формируется под влиянием наследственности и условий внешней среды (кормления, содержания и др.). Каждое животное имеет свою, свойственную только ему и отличающуюся от всех других, конституцию. Однако у определенных групп животных имеются одинаковые признаки, что позволяет объединить их в один тип. В зависимости от признака, который положен в основу классификации типов конституции, различают несколько систем классификации. Главными признаками, используемыми для классификации типов конституции, являются характер обмена веществ, анатомические и гистологические особенности, тип высшей нервной деятельности, общий тип телосложения.

По *типу обмена веществ* Дюрст выделяет *дыхательный* тип, имеющий длинную грудную клетку и большой реберный угол и *пищеварительный* – с короткой и широкой грудной клеткой и малым реберным углом.

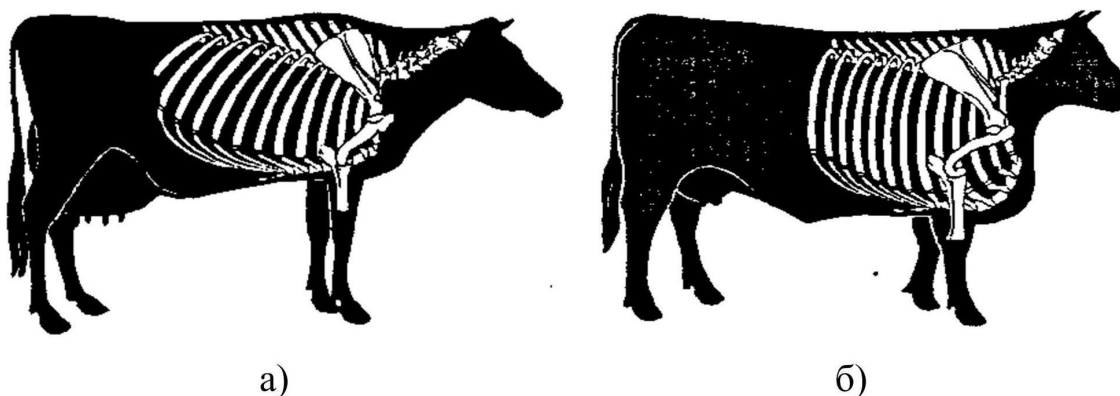


Рисунок 5:

а) Дыхательный тип скота; б) Пищеварительный тип скота.

Анатомо – гистологическая классификация, разработанная П.Н. Кулешовым, получила наибольшее распространение среди других зоотехнических классификаций. Различают четыре основных типа конституции: грубый, нежный, плотный (сухой) и рыхлый (сырой). М.Ф. Иванов дополнил эту классификацию крепким типом, который близок к плотному.

Грубый тип конституции. Общее телосложение массивное, костяк грубый. Животные позднеспелые, малопродуктивные, с низкой оплатой корма продукцией. По этим причинам они плохо приспособлены к производству молока и медленно откармливаются. В то же время это крепкие, выносливые животные. Данный тип конституции характерен для рабочего скота.

Нежный тип конституции. Животные этого типа обладают повышенным обменом веществ. Этот тип конституции встречается у специализированных молочных и некоторых мясных пород скота.

Рыхлый (сырой) тип конституции – ширококостные животные с пышно развитой мускулатурой, подкожная, соединительная и жировая ткани хорошо, а иногда даже чрезмерно, развиты. У животных обмен веществ понижен, они спокойны, флегматичны, хорошо откармливаются и быстро жиреют. К этому типу относятся мясные животные, а также животные отдельных внутрипородных типов некоторых молочно-мясных пород.

Крепкий тип конституции – животные характеризуются повышенной жизнеспособностью и приспособляемостью к условиям окружающей среды. Желателен для многих пород и в первую очередь для животных, используемых на племя.

В практике названные выше типы конституции встречаются очень редко. Чаще распространены животные смешанного (промежуточного) типа. Поэтому и нежная и грубая конституции могут быть или более плотными, или более рыхлыми. В силу этого на практике различают следующие сочетания типов конституции: нежная плотная, нежная рыхлая, грубая плотная и грубая рыхлая. *Нежная плотная конституция* свойственна молочному скоту.

Нежная рыхлая конституция желательна для мясного скота.

Грубая плотная конституция характеризуется крепким, массивным костяком, сухой, хорошо развитой мускулатурой, крепкими суставами и копытами.

Грубая рыхлая конституция является нежелательной, так как у таких животных грубый, массивный и рыхлый костяк, массивная и рыхлая кожа, сырая и дряблая мускулатура. Они малоподвижны, невыносливы, не способны к производству большого количества продукции.

Классификация по *типу нервной деятельности* (темпераменту). Эту классификацию разработал И.П. Павлов. В основе ее лежат два процесса нервной системы: раздражение и торможение. И.П. Павлов выделил четыре типа нервной деятельности: сильный – уравновешенный – быстрый, сильный – уравновешенный – медленный, сильный – неуравновешенный – безудержный и сильный – неуравновешенный – слабый. Слабый тип характеризуется плохой приспособляемостью к условиям существования. У таких животных процессы торможения преобладают над процессами возбуждения. Животные сильного – безудержного типа легко возбуждаются и обладают слабым торможением.

О конституции животных судят по внешнему строению организма (экстерьеру) и по особенностям развития тканей, внутренних органов и их функций (интерьеру).

Задание 1. На абрисах расставить цифры, соответствующие порядковым номерам статей в списке (рисунок 6).

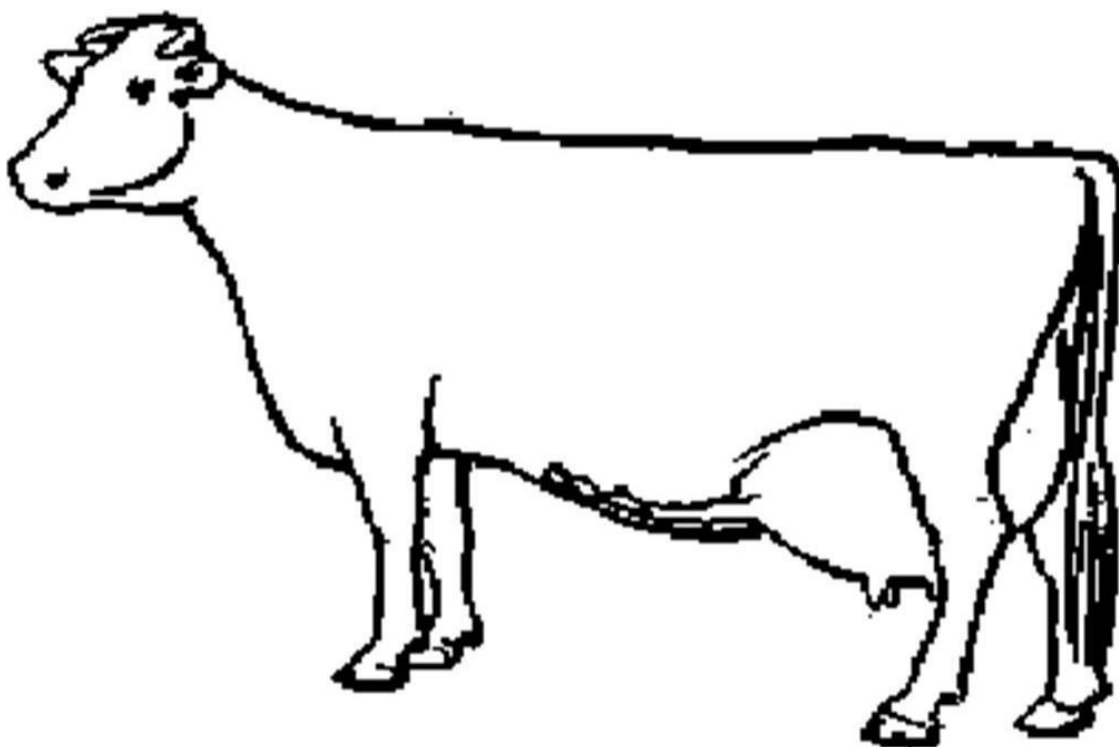


Рисунок 6 –Стати молочной коровы:

1– затылочный гребень, 2 – лоб, 3 – морда, 4 – носовое зеркало, 5 – ганаши, 6 – загривок, 7 – подгрудок, 8 – грудинка, 9- лопатки, 10- холка, 11 – плечелопаточное сочленение, 12 – локоть, 13 – подплечье, 14 – запястье, 15 – пясть, 16 – бабка, 17 – копыто, 18 – копытце, 19 – спина, 20 – поясница, 21 – крестец, 22 – седалищные бугры, 23 – маклоки, 24 – бедро, 25 – коленная чашечка, 26 – скакательный сустав, 27 – кисть хвоста, 28 – вымя, 29 – молочные вены, 30 – молочные колодцы, 31 – щуп.

Задание 2. На основании промеров животных вычислить индексы телосложения (таблица 3).

Таблица 3 – Индексы телосложения коров, %

Показатели	Порода скота		
<i>Промеры</i>			
Высота в холке			
Высота в крестце			
Глубина груди			
Ширина груди			
Ширина в маклоках			

Косая длина туловища			
Обхват груди			
Обхват пясти			
<i>Индексы</i>			
Длинноногости			
Растянутости			
Тазогрудной			
Грудной			
Сбитости			
Перерослости			
Костистости			

Задание 3. Начертить экстерьерные профили по рассчитанным индексам телосложения (за 100 % берутся индексы животных молочного направления продуктивности). Сделать выводы.

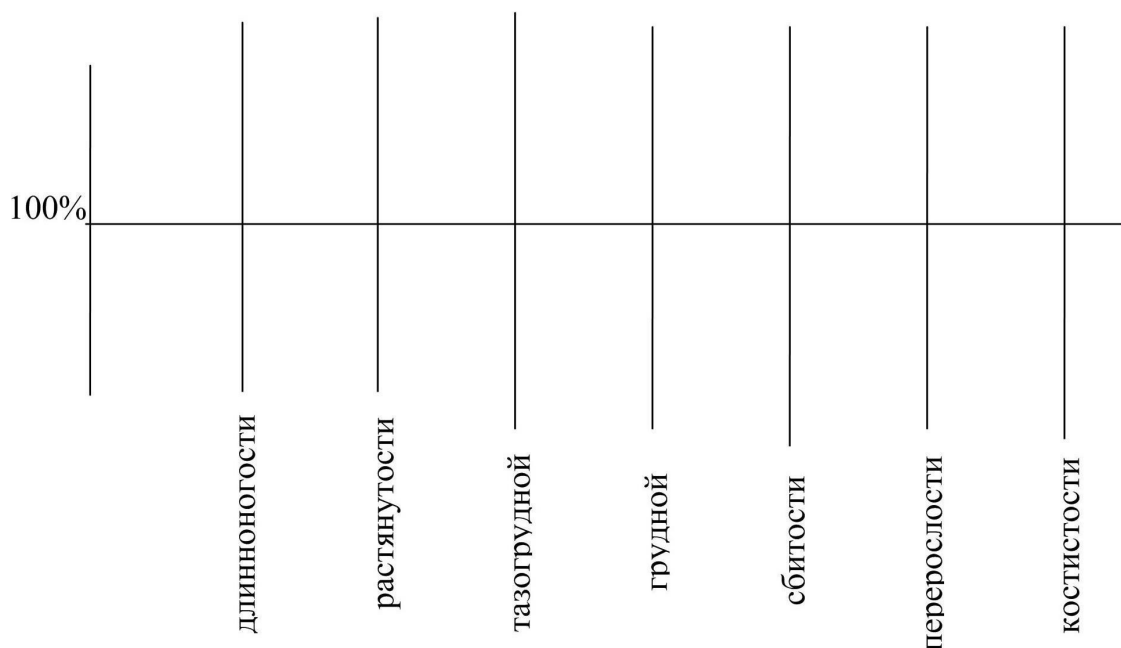


Рисунок 7 –Экстерьерные профили крупного рогатого скота

Контрольные вопросы

1. Дайте определение экстерьера и конституции крупного рогатого скота.
2. Перечислите основные стати тела животных.
3. Какие вы знаете методы оценки экстерьера крупного рогатого скота?
4. Какие существуют типы конституции по классификации Кулешова П.Н., Дюрста?
5. Перечислите индексы телосложения крупного рогатого скота и приведите формулы их расчета.
6. Что называется экстерьерным профилем?

Тема 2 Учет роста и развития животных

Цель занятия: изучить методы определения показателей роста и развития сельскохозяйственных животных.

Методические указания

На протяжении всего периода индивидуального развития сельскохозяйственных животных процессы роста и развития взаимосвязаны, но не тождественны. **Рост** – это процесс увеличения массы тела животного и отдельных его органов и тканей, а **развитие** – процесс формирования тканей и органов, а также качественные изменения содержимого клеток.

На рост животного влияют многочисленные генетические и негенетические факторы, которые проявляются как в пренатальный, так и постнатальный периоды. Генетические факторы определяют верхнюю границу роста, а негенетические – нижнюю. Для животноводства изучение этих факторов имеет решающее значение для разведения, кормления и содержания.

В практике животноводства рост сельскохозяйственных животных определяется путем взвешивания и взятия промеров.

Скорость роста животных принято выражать в абсолютных и относительных величинах.

1. *Абсолютный прирост* – прирост живой массы животного за определенный промежуток времени, выраженный в килограммах:

$$A = W_1 - W_0,$$

где A – абсолютный прирост, кг;

W_0 – начальная живая масса, кг;

W_1 – конечная живая масса, кг.

2. *Абсолютный среднесуточный прирост живой массы* вычисляется по формуле в гр.:

$$C = \frac{W_1 - W_0}{t} \times 1000,$$

где C – среднесуточный прирост, г;

W_0 – начальная живая масса, кг;

W_1 – конечная живая масса, кг;

t – время между двумя взвешиваниями, дней.

3. *Относительный прирост живой массы* характеризует энергию роста, вычисляется по формуле:

А. Майонота

$$B = \frac{(W_1 - W_0)}{W_0} \times 100$$

С. Броди.

$$B = \frac{(W_1 - W_0)}{(W_1 + W_0) \times 0,5} \times 100,$$

где В – относительный прирост, %;

W₀ – начальная живая масса, кг;

W₁ – конечная живая масса, кг.

Измерение животных осуществляется с использованием мерных инструментов: мерная палка, мерная лента, мерный циркуль. Каждый из промеров берут в определенных точках тела. Между промерами и живой массой животного существует определенная связь, по величине промеров можно установить живую массу скота. Разработано три способа определения живой массы крупного рогатого скота по промерам.

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

$$\text{Живая масса} = \frac{A \times B \times K}{100},$$

где А # обхват груди за лопатками, см;

В #прямая длина туловища (измеряют палкой), см;

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

Второй вариант – на основании промеров – косая длина туловища (измеряют мерной лентой) и обхват груди за лопатками. Живую массу можно определить по таблице. *Способ Клювер-Штрауха* применяется для взрослых животных и *способ Фровейна* – для молодняка (таблица 4, 5).

Таблица 4 # Определение живой массы крупного рогатого скота по промерам, кг

Обхват груди за лопатками, см	Косая длина туловища, см															
	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
125	164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
130	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
135	196	203	213	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
140	216	223	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	339	347	358	370	381	394	-	-	-	-	-	-	
170	-	-	342	355	368	380	396	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	614	634	649	667	684	
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	626	644	662	680	699	717	
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	678	699	716	736	754	
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	734	754	773	792	
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	782	804	825	
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	843	863	
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	905	

Таблица 5 – Определение живой массы телят по промерам, кг

Обхват груди, см	Косая длина туловища, см																								
	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
62	16	16,5	17	18	18,5	19,5	20,5	21,5	22	23	25														
64	17	18	18,5	19	20	21	22	22,5	23	24	26	27													
66	18	19	20	20,5	21	22	23	24	24,5	25	28	29	30												
68	20	21	21,5	22	23	24	24,5	25,5	26	27	30	31	32	33											
70	22	23	24	24,5	25	26	27	27,5	28,5	29	32	32	33	34	35										
72	24	24,5	25	26	27	28	28,5	29,5	30	30	34	35	36	36	37	38									
74	26	27	27,5	28,5	29	30	31	31,5	32	33	36	37	38	39	39	40	41								
76	28	29	30	30,5	31,5	32	33	34	34,5	35	38	39	40	41	42	42	43	44							
78	30	31	32	33	33,5	34,5	35	36	37	37	40	41	42	43	44	45	46	47							
80		31	32	33	34	35	36	37	38	39	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51					
82		33	34	35	36	37	38	39	40	41	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54				
84			36	37	38	39	40	41	42	43	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58			
86				40	41	42	43	44	45	46	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61		
88					43	44	45	46	47	48	51	52	53	55	56	57	58	59	61	62	63	64	65	67	
90						45	46	47	49	50	55	56	57	58	60	61	62	63	64	66	67	68	69	70	
92							50	51	52	54	58	59	61	62	63	64	65	67	68	69	70	71	73	74	
94								55	56	57	61	63	64	65	66	67	69	70	71	72	73	75	76	77	
96									59	60	65	66	68	69	70	71	72	74	75	76	77	78	80	81	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
98										64	66	67	69	70	71	73	74	76	77	79	80	81	83	84
100												71	72	74	75	77	78	79	81	82	84	85	86	88
102													77	78	80	81	83	84	85	87	88	90	91	92
104														84	85	86	88	89	91	92	93	95	96	98
106															91	92	93	95	96	98	99	100	102	103
108																96	99	100	102	103	105	106	107	109
110																	104	105	107	108	110	111	112	114
112																		111	112	114	115	117	118	119
114																			118	119	121	122	124	125
116																				121	123	124	125	127
118																					129	130	132	133
120																						135	136	138
122																							142	144
124																								150

Все эти способы не обладают абсолютной точностью, но если нет возможности определить живую массу скота взвешиванием, то в производственных условиях ими можно пользоваться.

Задание 1. По данным индивидуального задания сравнить влияние уровня кормления и породы на рост и развитие бычков (таблица 6), начертить графики изменения среднесуточных приростов, сделать выводы.

Таблица 6 – Результаты взвешивания бычков

Возраст, мес.	Уровень кормления, порода				Уровень кормления, порода			
	живая масса, кг	абсолютный прирост, кг	среднесуточный прирост, г	относительный прирост, %	живая масса, кг	абсолютный прирост, кг	среднесуточный прирост, г	относительный прирост, %
При рождении								
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Контрольные вопросы:

1. Понятие о росте и развитии животных, их закономерности и учет.
2. Факторы, влияющие на рост и развитие животных.
3. Методы изучения роста.
4. Что понимают под абсолютным приростом живой массы?
5. Что называется относительным приростом живой массы?
6. В чем заключается способ Клювер-Штрауха?
7. В каких единицах выражается среднесуточный прирост?

Тема 3 Оценка мясной продуктивности животных

Цель занятия: изучить показатели мясных и откормочных качеств животных разных пород.

Методические указания

При жизни животного и после убоя определяют упитанность. Прижизненно упитанность оценивают на основании требований ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности». Скот не отвечающий требованиям нижесредней или II категории, относят к тощей категории упитанности.

Под упитанностью понимают степень развития жировой и мышечной тканей у животных.

Развитие мышц оценивают по плотности на ощупь, округлости туловища, выполнению бедра, а также по тому, выступают ли кости скелета и насколько заметно.

Степень упитанности и способность животных к откорму устанавливают наружным осмотром и прощупыванием на теле мест наибольшего отложения жира. Такие места называют шупами (рисунок 8).

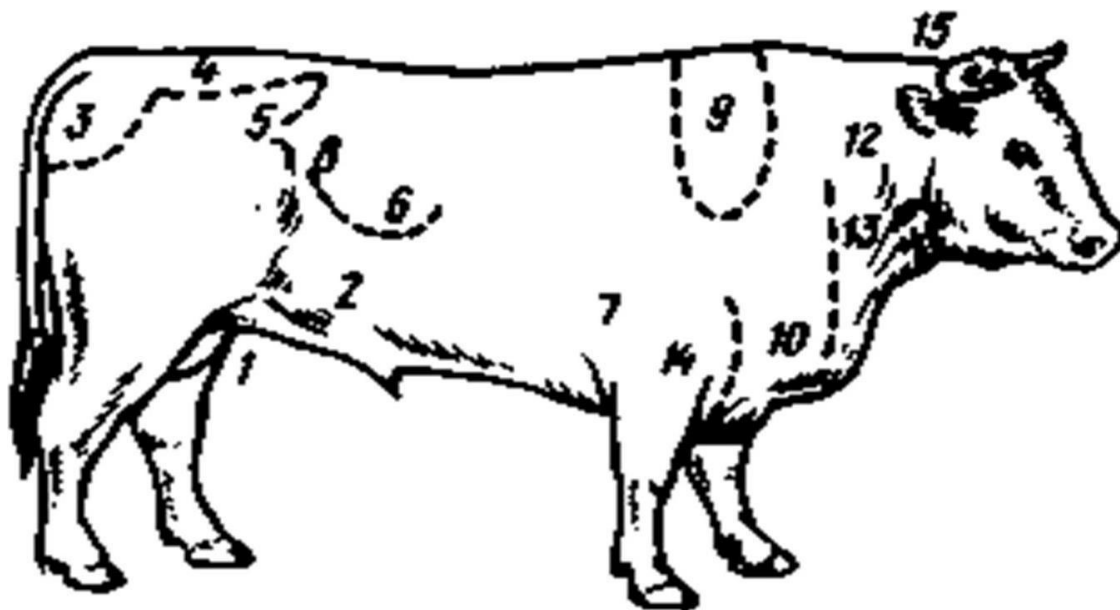


Рисунок 8 – Последовательность жиротложения на туловище крупного рогатого скота:

1 – мошонка, 2 – пах, 3 – седалищные бугры, 4 – крестец, 5 – маклоки, 6 – ребра, 7 – сердце, 8 – голодная ямка, 9 – холка, 10 – грудь, 11 – горло. 12 – хомут, 13 – шея, 14 – локтевой сустав, 15 – уши.

Наблюдается определенная очередность в отложении жира на разных частях тела. В первую очередь он откладывается в области мошонки (1), на боковой складке заднего паха (2), на выступах седалищных бугров (3), в бедренно-крестцовой области (4), области маклоков (5) и в области ребер (6), затем против сердца (7) и в голодной ямке (8), после этого в области холки (9), на передней части груди (10), на горле (11), в хомутовой области (12), на

шее (13), у локтевого сустава (14) и за ушами (15). Наличие жира на частях тела, на которых он откладывается позже, свидетельствует о более высокой степени откормленного скота.

По схеме розничной разделки каждую полутушу разрезают на 9 частей (отрубов), которые подразделяются на три сорта в зависимости от пищевой ценности и кулинарного назначения. Средний выход отрубов 1 сорта примерно 63 %, 2 сорта – 32 %, 3 сорта – 5 %.

На рисунке 9 представлена разделка туши по торговым отрубам.

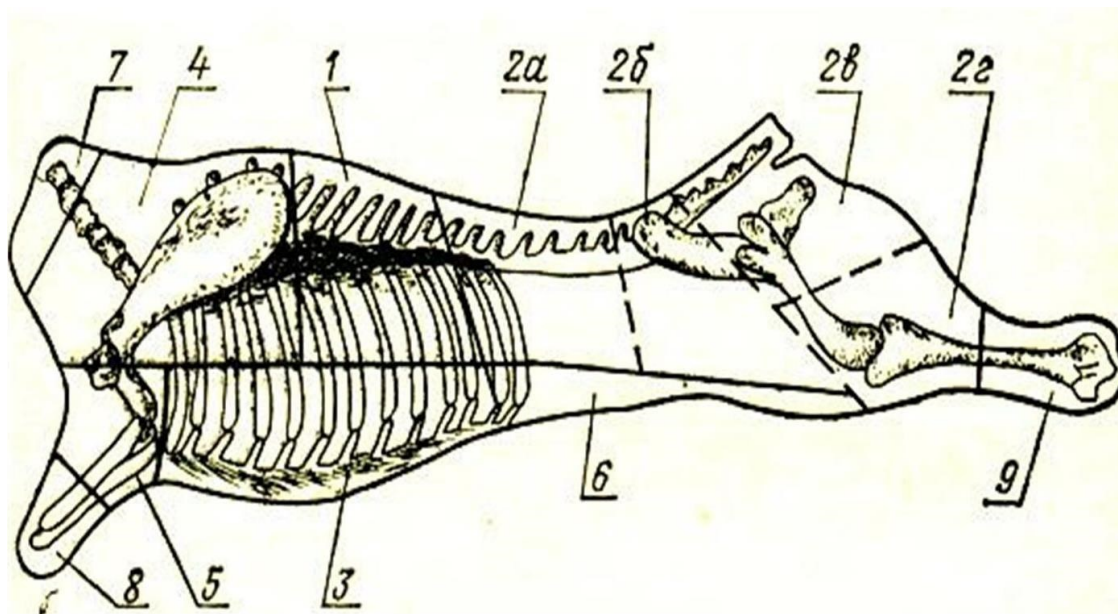


Рисунок 9 – Разрубка туши по торговым отрубам: 1 сорт: 1 – спинная часть 9 % массы туши; 2 – задняя часть (2а – филей 7 %, 2 б – оковалок, 2в – кострец, 2 г – огузок (задняя часть), 11 % всего 42,5 % массы туши); 3 – грудная часть, 11,5 %; 2 сорт: 4 – лопаточная часть, 24 %, 5 – плечевая часть, 5 %; 6 – пашина, 2 %; 3 сорт: 7 – зарез, 2 %; 8 – голяшка передняя, 1,3 %; 9 – голяшка задняя, 1,7 %.

Мясо взрослых животных и молодняка поступает в продажу в полутушах (остывшее, охлажденное, мороженое мясо), а также в четвертинах, отделенных между 11 и 12-м спинным позвонком и ребрами.

Телячьи туши при разделке разрезают на две половины с оставлением позвонков в правой части. Каждая из половин разрубается на девять частей, которые делятся на три сорта. При этом в среднем на долю отрубов 1 сорта приходится примерно 47 % туши, 2 сорта 35,5 % и 3 сорта 17,5 %.

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

Убойная масса у крупного рогатого скота и овец – это обескровленная масса туши с жиром, но без шкуры, головы, внутренностей и ног (до запястных и скакательных суставов); у свиней – масса туши с жиром, головой и кожей, но без крови, внутренних органов (кроме почек и почечного сала), ног (по запястный и скакательный суставы) и щетины. У птицы убойная масса зависит от особенностей послеубойной обработки туши: у непотрошенной – масса обескровленной и ощипанной тушки с жиром, головой, ногами и внутренними органами; у полупотрошенной – масса тушки с жиром, но без кишечника; при полном же потрошении удаляют не только кровь, перо, пух и кишечник, но и все внутренние органы, а также

голову до второго шейного позвонка, ноги – до предплюсневой и крылья – до локтевого сустава.

Убойный выход – процентное отношение убойной массы (массы туши) к предубойной или приемной массе животного после 24-часовой голодной выдержки (или с 3 % скидкой на содержимое желудочно-кишечного тракта). Убойный выход при средней упитанности у крупного рогатого скота составляет 55–60 %, свиней 75–85 %, овец 44–52 %, лошадей 47–52 %, птицы 78–82 %. При оценке мясной продуктивности животных вычисляют **коэффициент мясности**, определяемый как отношение массы съедобных частей туши к массе костей. У крупного рогатого скота лучшее соотношение съедобных частей туши к несъедобным 4,0–4,5:1.

Задание 1. По данным индивидуальных заданий сравнить мясные и откормочные качества животных разных пород. Расчеты занести в таблицу 7, сделать выводы.

Таблица 7 – Мясные и откормочные качества животных

Откорм _____	Порода	
1	2	3
Откормочные качества		
Живая масса начальная, кг		
Конечная живая масса, кг		
Абсолютный прирост, кг		
Среднесуточный прирост, г		
Затрачено кормов всего, корм. ед.		
Затрачено кормов на 1 кг прироста, корм. ед.		
Мясность туши		
Предубойная масса, кг		
Убойная масса, кг		
Убойный выход, %		
Выход с туши: мяса, кг		
%		
сала, кг		
%		
костей, кг		
%		
Коэффициент мясности		

Контрольные вопросы

1. Перечислите показатели характеризующие мясную продуктивность крупного рогатого скота.
2. Как проводится оценка и учет мясной продуктивности животных?
3. Назовите факторы влияющие на формирование мясной продуктивности животных.

4. Что понимают под убойной массой животных?
5. Что называется убойным выходом?
6. Сколько процентов составляет убойный выход при средней упитанности у разных видов животных?
7. Перечислите качественные показатели туши.

Тема 4 Учет и оценка молочной продуктивности коров

Цель занятия: изучить хозяйственные показатели количественной и качественной оценки молока, методы их учета.

Методические указания

Сельскохозяйственных животных разводят главным образом для получения продуктов питания и сырья для перерабатывающей промышленности.

Молоко – ценный продукт питания, содержит в легко усвояемой форме питательные, минеральные вещества, ферменты и витамины. Молоко со всеми его составными частями образуется клетками секреторного эпителия, выстилающего внутреннюю полость альвеол молочной железы и выходящих из них протоков. Образование молока и выделение его из вымени является сложным секреторным процессом. Для образования 1 л молока необходимо, чтобы через вымя прошло 400-500 л крови.

Учет молочной продуктивности необходим как в племенных, так и в товарных хозяйствах.

Индивидуальную молочную продуктивность коров оценивают по данным за всю лактацию (вне зависимости от ее продолжительности, но с указанием числа дойных дней), за первые 305 дней лактации, за календарный год и за всю жизнь. Для учета молочной продуктивности проводят контрольные дойки: в племенных хозяйствах одну в декаду, в товарных один раз в месяц в два смежных дня.

При этом учитывают следующие показатели:

1) *среднесуточный удой* = среднеарифметическое трех контрольных доек. Наивысшего суточного удоя коровы, обычно, достигают на втором месяце лактации.

2) *удой за месяц* = среднесуточный удой × количество дней в месяце;

3) *количество 1 % молока* = удой за месяц × содержание жира в молоке;

4) *количество молочного жира за лактацию* = сумма 1 % молока / 100;

5) *средний процент жира за лактацию* = сумма 1 % молока / удой за лактацию.

При сдаче продукции на молочный завод ведется пересчет молока на базисную жирность.

Базисная жирность – это процентное содержание жира в молоке, установленное для Российской Федерации. Этот показатель равен 3,4 %

Пересчет на базисную жирность проводится по формуле:

$$K_{\text{м.б.}} = \frac{K_{\text{ф}} \times Ж_{\text{ф}}}{Ж_{\text{б}}},$$

где $K_{\text{м.б.}}$ – количество молока базисной жирности;

$K_{\text{ф}}$ – количество молока фактической жирности;

$Ж_{\text{ф}}$ – фактическая жирность молока;

$Ж_{\text{б}}$ – базисная жирность молока, %.

На протяжении лактации удои у коров неодинаковы. У каждой коровы свои индивидуальные изменения в удоях. Все изменения в количестве выделенного молока по отдельным дням, месяцам можно представить в виде *лактационной кривой* (графическое изображение удоя за лактацию).

А.С. Емельянов выделил четыре типа коров по характеру лактационных кривых:

I тип – сильная устойчивая лактационная деятельность. Такие животные хорошо раздаиваются, значительно увеличивая уровень удоев к моменту достижения высшего суточного, способны долго удерживать заданный раздоем уровень продуктивности и постепенно снижают его к последним месяцам лактации.

II тип – сильная, но неустойчивая лактационная деятельность, для которой характерна двухвершинная лактационная кривая. Такие коровы хорошо раздаиваются, но после получения высшего суточного удоя их продуктивность спадает и поднимается вновь во второй половине лактации.

III тип – высокая, но неустойчивая лактация. Коровы с такой лактационной деятельностью хорошо раздаиваются, но не способны к длительному удержанию высоких удоев. Они довольно быстро снижаются на протяжении всей лактации.

IV тип – устойчивая низкая лактация. Такая лактационная деятельность наблюдается у коров, не склонных к раздоем, но при этом способных хорошо удерживать достигнутый уровень продуктивности в ходе лактации (коровы этого типа маломолочны). Лактационные кривые всех четырех типов приведены на рисунке 10.

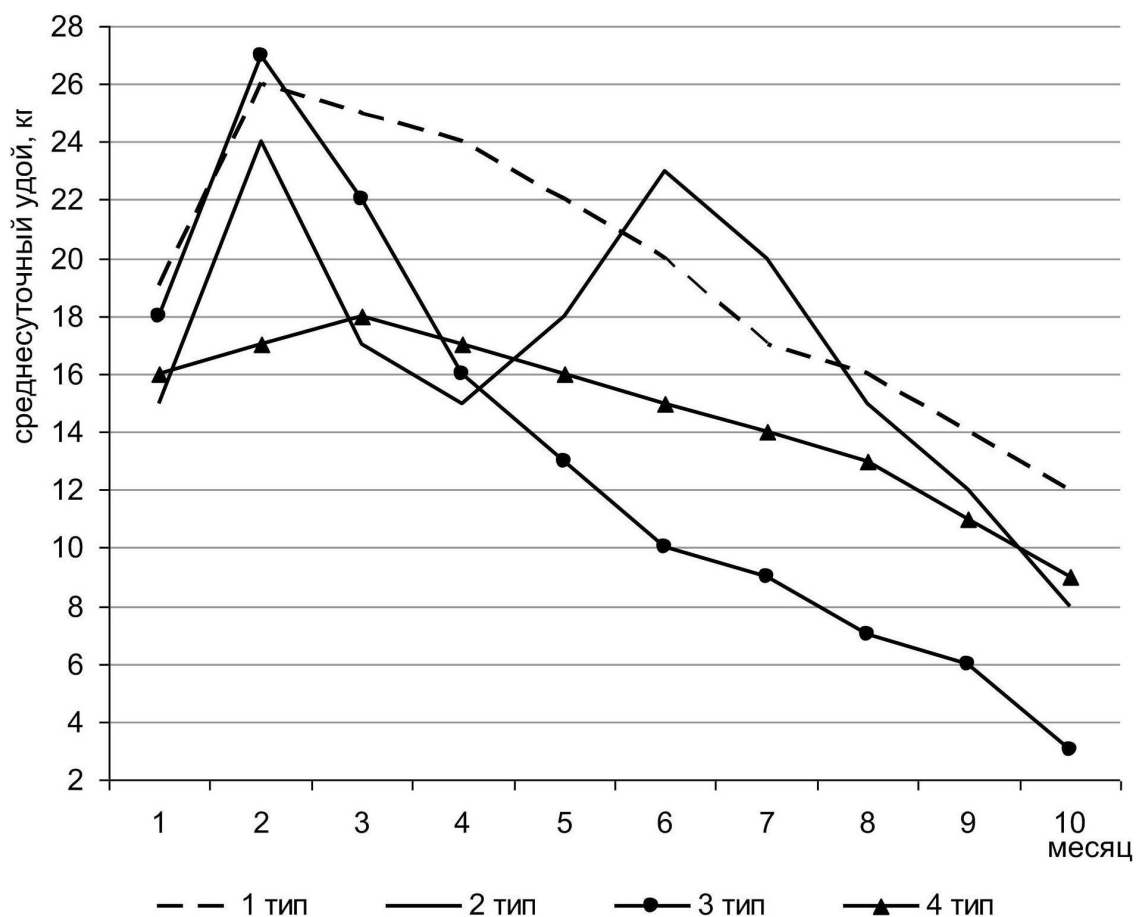


Рисунок 10 – Лактационные кривые коров (по А.С. Емельянову)

Задание 1. По данным индивидуальных карточек определите фактический удой за лактацию, средний процент жира за лактацию, количество молочного жира, удой за 305 дней лактации, высший суточный удой. Расчеты занесите в таблицу 8.

Таблица 8 – Молочная продуктивность

Дата отела _____ Кличка _____
Дата запуска _____ Индив. № _____

Ме- сяц лак- тации по счету	Ка- лен- дар- ный месяц	Кол- во дней в ме- сяце	Контроль- ные дойки, кг			Сред- не- суточ- ный удой, кг	Удой за месяц, кг	Содер- дер- жание жира в мо- локе, %	Кол- во 1 % моло- ка, кг
			1	2	3				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
За лак- тацию									

Задание 2. Используя данные среднесуточных удоев молока коров, построить лакта-
ционные кривые (рисунок 11) и сделать выводы.



Рисунок 11 – Лактационные кривые

Контрольные вопросы

1. Что называется лактацией?
2. Что такое запуск и сухостойный период?
3. На каком месяце лактации корова проявляет максимальный суточный удой?
4. Способы учета и оценка коров по молочной продуктивности.
5. Назовите факторы, от которых зависит величина молочной продуктивности.

6. Дайте определение лактационной кривой. Назовите типы лактационных кривых.

Тема 5 Классификация и химический состав кормов

Цель занятия: изучить химический состав кормов и кормовые достоинства различных групп кормов, распределить корма по основным группам согласно принятой классификации.

Методические указания

Кормами называются продукты растительного, животного, микробного происхождения, минеральные подкормки, которые при скармливании обеспечивают проявление нормальных физиологических функций животных и качество получаемой от них продукции.

Под кормовыми добавками следует понимать любые добавки к рациону, регулирующие количество и соотношение в нем питательных и биологически активных веществ, а также обеспечивающие здоровье и наивысшую продуктивность животных.

Для кормления сельскохозяйственных животных и птицы используются различные кормовые средства, которые по происхождению подразделяются на следующие группы:

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.