

Министерство науки и высшего образования Республики
Казахстан

Некоммерческое акционерное общество
«Торайгыров университет»

Н. Б. Бурамбаева, А. А. Темиржанова, Б. Атейхан

КОЗОВОДСТВО, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА, МЯСА, ШЕРСТИ И ПУХА

Учебно-методическое пособие для практических занятий

Павлодар
Toraighyrov University
2026

УДК 636.39(075.8)
ББК 46.62я73
Б91

НАО «Торайгыров университет»
Рекомендовано Учёным советом к публикации
(Протокол № 11, от 28 мая 2026 года)

Рецензенты:

Ж. Ж. Уахитов – кандидат сельскохозяйственных наук;
Н. Ж. Кажғалиев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Казахский агротехнический исследовательский университет имени
С. Сейфуллина;
Б. С. Ахметова – кандидат сельскохозяйственных наук, Шәкәрім
университет.

Бурамбаева Н. Б., Темиржанова А. А., Атейхан Б.

Б91 Козоводство, технология производства молока, мяса, шерсти и
пуха : учебно-методическое пособие для практических занятий /
Н. Бурамбаева и др. – Павлодар : Toraighyrov University, 2026. –
96 с.

ISBN 978-601-345-784-0

В учебно-методическом пособии для практических занятий рассматриваются вопросы: биологические особенности, экстерьер, конституция и упитанность, классификация и характеристика пород различного типа коз. Приведена оценка и учет продукции козоводства: шерсти, пуха, мяса, молока, меховой, шубной и смушковой продукции. Описаны основные технологические приемы в овцеводстве: стрижка, воспроизводство и кормление коз. Предназначено для студентов бакалавров, обучающихся по направлению «Животноводство», слушателей ФПК, специалистов козоводческих хозяйств, фермеров.

УДК 636.3 (075.8)
ББК 46.62я73

ISBN 978-601-345-784-0

© Бурамбаева Н.Б. и др., 2026
© Торайгыров университет, 2026

За правильность содержания, а также за грамматические и орфографические ошибки
ответственность несут авторы и составители

Введение

Практические занятия являются обязательной частью курса «Козоводство, технология производства молока, мяса, шерсти и пуха». Их цель – закрепить теоретические знания, полученные на лекциях, при изучении учебной и специальной литературы; приучить студентов к самостоятельной работе с книжным материалом, лабораторным оборудованием, животными, привить любовь к научным исследованиям и ознакомить с передовыми технологическими приемами в козоводстве.

Необходимость написания учебно-методического пособия вызвана существенными причинами: в условиях Казахстана, на данный период козоводству уделяется незаслуженно мало внимания, что привело к сокращению численности коз, уменьшению производства шерсти, пуха, козлятины и другой продукции. Необходимость восстановления и развития отрасли в современных условиях обусловлена наличием: Естественных кормовых угодий – 59,7 тыс. га сенокосов и 552,7 тыс. га пастбищ; племенного поголовья различных пород коз, по продуктивным достоинствам, отвечающим современным требованиям: зааненская, придонская.

При изучении курса «Козоводство, технология производства молока, мяса, шерсти и пуха» необходимо привить студентам уважение к этой отрасли животноводства, а это может быть достигнуто при условии знания всех технологических процессов производства и биологических особенностей коз.

Тематика практических занятий охватывает основные вопросы программы дисциплины «Козоводство, технология производства молока, мяса, шерсти и пуха» с учетом зональных особенностей, а также объема курса и материального оснащения кафедры.

1 Биологические особенности овец и коз

Цель занятия. Изучить хозяйственно-биологические особенности коз.

Содержание и методика проведения занятия

Козы и овцы, как представители одного подсемейства, сходные между собой по строению зубных аркад и их возрастной изменчивости, продолжительной жизни, срокам плодоношения, морфологии кожно-волосного и некоторым другим признакам. Вместе с тем из-за существенных филогенетических различий козы и овцы относятся к различным родам. В клетках коз содержится 60 акроцентрических хромосом, а в клетках овец – 54 хромосомы, из них 48 акроцентрических и 6 метацентрических.

Ж. Керпан, один из видных ученых в области козоводства, в начале XIX столетия писал, что козы, как и ослы, приспосабливаются ко всему и довольствуются самыми судными условиями кормления. Обходятся без ухода и в то же время предназначены быть слугами тех, кто не может иметь ничего другого. Находясь в таком пренебрежении, они утратил первоначальную красоту, но сохранили взамен этого вошедшую в поговорку независимость нрава. Говорят: «Упрям как осел и капризна как коза». У библейских племен понятие «коза» вызывало религиозное чувство. Египтяне создали культ этому животному, другие же народности приносили козу в жертву в умилоствление гнева богов. История еврейского народа сообщает, что ежегодно согласно священным обычаям, козел прозвищем «козла отпущения» с грехами Израиля шумно выгонялся в пустыню, чтобы умереть в ней от голода. При таких условиях гнев богов утихал на целый год.

Козу дискредитировало, главным образом, ее особое пристрастие к древесным растениям. Между тем, заслуга этим козьим зубам является открытие кофейного растения и эффективность обрезания лозы виноградника. Было замечено, что виноградные лозы, обглоданные козами, дали на следующий год более обильный урожай сравнительно с теми, которых не коснулся козы зуб.

Широкое распространение коз в мире обуславливается их биологическими особенностями, к числу их относятся: сильно развитый пищеварительный тракт, позволяющий переваривать корма с содержанием до 64 % клетчатки; особенности анатомического строения головы, благодаря которым они используют травостой пастбищ лучше других видов сельскохозяйственных животных; большой ассортимент поедаемых кормов, высокий уровень обмена

веществ. Козы поедают 547 видов растений, что больше разнообразия растений, поедаемых лошадьми и овцами соответственно в 2 раза и на 114 вида.

Козы относительно неприхотливы к кормам, лучше по сравнению с другими видами скота усваивают их питательные вещества, особенно клетчатку.

Установлено, что у коз в условиях умеренного климата переваримость питательных веществ корма мало отличается чем у других видов животных. Но все же в 12 из 20 опытов, проведенных в разных странах мира, в пользу коз установлены лучшая переваримость следующих питательных веществ корма: сухого вещества на 25 %, чем у волов; целлюлозы (клетчатки) на 16,9 %, чем у овец и сухого вещества и целлюлозы соответственно на 16,9 и 29,1 %, чем у телят; целлюлозы соответственно на 24,0 и 29,1 %, чем у овец и телят.

Проявление у коз лучшей переваримости кормов, содержащих большое количество клетчатки связано с относительно лучшим развитием их желудочно-кишечного тракта, где кишечник в 27 раз длиннее туловища.

Распространение коз определенного направления продуктивности в различных природно-климатических условиях не представляет исключения из общих закономерностей в эволюции животных. Продолжительное действие окружающей среды (температуры, влажности, освещения, атмосферного давления), а также наличия и доступность кормов в регионах их разведения приводило к формированию в организме коз определенного телосложения с биологическими и хозяйственными особенностями.

Козы отличаются от овец по ряду анатомических признаков. К отличительным признакам коз относятся специфический голос, борода, короткий с нижней стороны голый хвост и сережки, часто имеющиеся на шее.

У них в отличие от овец подкожный жировой слой развит слабо, жир откладывается преимущественно на внутренних органах. Кожа коз более подвижна, эластична и отличается от овчин повышенными физико-технологическими свойствами. Они отличаются от овец более высокой половой потенцией и энергичным темпераментом.

Задание 1. Ознакомиться с биологическими особенностями коз.

Козы по биологическим свойствам очень похожи на овец, но отличаются следующим:

- 1) отсутствуют межкопытные железы и слезные мешки;

- 2) имеют двухгранную форму рогов;
- 3) имеется борода;
- 4) наличие острой холки и вислозадость;
- 5) сильный запах от козлов (секретируют мускусные железы);
- 6) специфический голос;
- 7) сережки на шее;
- 8) эластичная подвижная кожа;
- 9) подкожная жировая ткань слабо развита;
- 10) козы – любопытны, с достаточно высоким интеллектом.

Задание 2. Описать физиологические параметры коз по схеме:
температура тела ____; частота сердцебиений ____; частота дыханий;
продолжительность сукозности ____ .

2 Экстерьер, конституция и упитанность коз

Цель занятия

Изучить методы оценки экстерьера и конституции коз. Ознакомить студентов с особенностями экстерьера; научиться оценивать основные стати козы, брать промеры и определять возраст по зубам. Занятие проводится на козоферме или с муляжами.

Содержание и методика проведения занятия

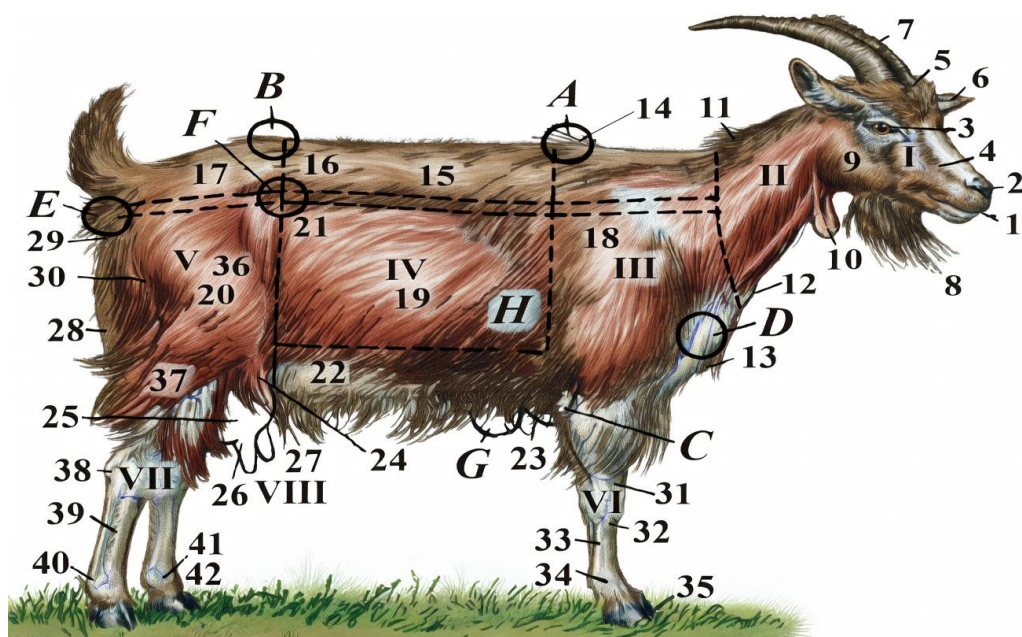
Экстерьер – внешние формы телосложения коз имеют большое значение в практической деятельности с животными данных видов. По экстерьеру легко определить направление продуктивности, принадлежность к той или иной породе, состояние здоровья, возраст и пол животного.

Под конституцией понимают совокупность анатомо-физиологических особенностей организма, обусловленных наследственностью, условиями развития, характером продуктивности и способностью организма реагировать на воздействие внешней среды.

Поскольку основная продукция коз – шерсть – элемент экстерьера, то по внешнему виду животного можно более или менее точно определить его шерстную продуктивность и мясные качества. При оценке коз по экстерьеру необходимо учитывать их наследственные и физиологические (интерьерные) особенности. Требования к отдельным статям козы устанавливают с учетом направления продуктивности.

Задание 1

Изучить стати экстерьера козы.



Части тела: I – голова; II – шея; III – передняя треть туловища; IV – средняя треть туловища; V – задняя треть туловища; VI – передние конечности; VII – задние конечности; VIII – вымя.

Стати: 1 – рот; 2 – ноздри; 3 – глаза; 4 – нос (морда); 5 – лоб; 6 – уши; 7 – рога; 8 – борода; 9 – щеки; 10 – сережки; 11 – гребень шеи; 12 – горло; 13 – челюшко; 14 – холка; 15 – спина; 16 – поясница; 17 – крестец; 18 – плечо (лопатка); 19 – ребра; 20 – ляжка; 21 – голодная ямка; 22 – брюхо; 23 – передний пах; 24 – задний пах; 25 – левая и правая доли вымени; 26 – соски; 27 – передний запас вымени; 28 – задний запас вымени; 29 – половые органы; 30 – штанина; 31 – предплечье; 32 – запястье; 33 – пясть; 34 – переднее путо (бабка); 35 – правое переднее копыто; 36 – бедро; 37 – голень; 38 – пятка; 39 – берцо; 40 – копытце; 41 – задний путовый сустав; 42 – заднее левое копыто.

Основные точки для взятия промеров: А – высота в холке; В – высота в крестце; С – точка для определения высоты в локте; D – плече-лопаточное сочленение; E – седалищные бугры; F – маклок; G – низшая точка груди; H – обхват груди за лопатками. D:E – косая длина туловища; F:F – ширина в маклаках; E:E – ширина в седалищных буграх.

Рисунок 2.1 – Стати тела коз



Рисунок 2.2 – Горьковская порода коз молочного типа

Стати тела козы:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. Глаза _____ | 8. Нижняя часть брюха _____ |
| 2. Затылок _____ | 9. Подгрудок _____ |
| 3. Рога _____ | 10. Лопатка _____ |
| 4. Линия верха _____ | 11. Верхняя часть фартука _____ |
| 5. Ляжка _____ | 12. Обхват груди _____ |
| 6. Скакательный сустав _____ | 13. Бок _____ |
| 7. Копыто _____ | |

Задание 2. Провести глазомерную оценку экстерьера коз различного направления продуктивности. Сделать заключение.

Методика. Тип конституции оценивается глазомерно по развитию костяка, мускулатуры, кожи, шерстного покрова, по развитию каждой стати. Оценка статей ведется с учетом особенностей породы.

Описание экстерьера или глазомерная оценка коз проводится в указанной ниже последовательности с использованием общепринятой зоотехнической терминологии.

- 1) Голова – нормальная, грубая, нежная.
- 2) Шея – короткая, длинная, округлая, плоская.
- 3) Холка – широкая, узкая, низкая, высокая.
- 4) Грудь – глубокая, неглубокая, широкая, узкая, длинная, короткая.
- 5) Спина – длинная, короткая, прямая, провислая.
- 6) Поясница – длинная, короткая, широкая, узкая, крышеобразная.
- 7) Круп – длинный, короткий, широкий, узкий, прямой, свислый.
- 8) Брюхо – округлое, отвислое, поджарое.

9) Ноги – широко или узко расставленные, правильно поставленные, имеют недостаток (Х-образность, саблистость, образность).

10) Окрока – мясистые или тощие, «заполненная ляжка».

11) Вымя – округлое, с двумя или четырьмя сосками.

12) Кожа – толстая, тонкая, плотная, рыхлая, складчатая, бесскладчатая.

13) Упитанность – высшая, средняя, ниже средняя, тощая.

Задание 3. Изучить классификацию упитанности овец, коз и молодняка (ГОСТ Р 52843 – 2007).

Методика. Характеристика категорий упитанности коз.

1) Высшая упитанность – мускулатура спины и поясницы на ощупь хорошо развита: остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают; холка может выступать; на пояснице подкожный жир хорошо прощупывается; на спине и ребрах отложение жира умеренные. Кожа подвижная, легко оттягивается на боках.

2) Средняя упитанность – мускулатура спины и поясницы на ощупь удовлетворительная: маклоки и остистые отростки поясничных позвонков слегка выступают, отростки спинных позвонков выступают заметно; на пояснице прощупывается умеренное отложение подкожного жира; на спине и ребрах жировые отложения значительные. Кожа обладает значительной подвижностью, на боках оттягивается довольно легко.

3) Ниже средняя упитанность – мускулатура на ощупь неудовлетворительная; остистые отростки спинных и поясничных позвонков и ребра выступают; холка и маклоки выступают значительно; отложения подкожного жира не прощупываются. Кожа на спине не особенно подвижна, оттягивается довольно плохо.

Задание 4. Ознакомиться с методикой взятия промеров тела козы.

Методика. Измеряют коз на выровненной площадке. Животные должны стоять так, чтобы при осмотре сбоку его левая передняя нога закрывала правую переднюю, а левая задняя – правую заднюю. Для взятия промеров используют: измерительную ленту, циркуль Вилькенса и мерную палку Лидтина. Промеры берут с точностью до 0,5 см.

Таблица 2.1 – Точки взятия промеров коз

Название промера	Точки взятия промеров	Мерный инструмент
1	2	3
1 Высота в холке	От высшей точки холки до земли	Мерная палка
2 Высота в крестце	От высшей точки крестца до земли	Мерная палка
3 Высота в локте	От крайней задней точки локтевого отростка до земли	Мерная палка
4 Косая длина туловища	От плеча лопаточного сочленения до заднего выступа седалищного бугра	Мерная палка
5 Глубина груди	От высшей точки холки до грудной кости касательно к заднему углу лопатки	Мерная палка
6 Ширина груди за лопатками	В самом широком месте груди касательно к заднему углу лопатки	Мерная палка
7 Ширина в маклоках	Между наружными выступами маклоков	Мерный циркуль
8 Обхват пясти	В самой тонкой части пясти	Измерительная лента
9 Длина головы	От затылочного гребня до конца носа	Мерный циркуль
10 Ширина головы	У основания ушных раковин	Мерный циркуль
11 Глубина головы	Середина средней линии головы соединяет внутренние края глаз) до угла нижней челюсти	Мерный циркуль
12 Боковая линия зада	От крайнего заднего выступа седалищного бугра до переднего выступа подвздошной кости	Мерный циркуль
13 Ширина груди в плече лопаточных сочленениях	Крайние наружные выступы плечевых костей	Мерный циркуль или палка

По промерам тела вычисляются следующие индексы телосложения, %.

Индекс сбитости:

Сбитости = (Обхват груди / Косая длина туловища) × 100 %;

Индекс растянутости:

Растянутости = (Косая длина туловища / Высота в холке) × 100 %;

Грудной индекс:

Грудной индекс = (Ширина груди / Глубина груди) × 100 %;

Индекс костистости:

Костистости = (Обхват пясти / Высота в холке) × 100 %;

Индекс высоконогости:

Высоконогости = ((Высота в холке – Глубина груди) / Высота в холке) × 100 %.

Задание 5. Взять основные промеры коз, данные занести в таблицу 2.2.

Таблица 2.2 – Величина промеров тела коз, см

Промеры	Порода и инв. №			
	№	№	№	№
Высота в холке				
Косая длинна туловища				
Глубина груди				
Ширина груди				
Обхват груди				
Обхват пясти				

Задание 6. Рассчитать индексы телосложения коз различного направления продуктивности. Результаты записать в таблицу 2.3.

Таблица 2.3 – Индексы телосложения коз

Направление продуктивности	Индексы телосложения				
	сбитости	растянутости	грудной	костистости	Высоконогости
мясное					
молочное					

Задание 7. Определить возраст коз по состоянию зубов. Результаты записать в таблицу 2.4.

Таблица 2.4 – Определение возраста коз по зубам

№ животного	Порода, пол	Возраст	Состояние зубов

Методика

Определение возраста коз по зубам.

Козленок рождается без зубов. В недельном возрасте появляются зацепы, к трем-четырем неделям – все резцы и все премоляры, в три месяца – по одному моляру, в девять месяцев – по два моляра, в 1,0–1,5 года – все 32 зуба, затем идет смена молочных резцов на постоянные и стирание постоянных резцов.

Зубная формула взрослой козы: $\frac{6+0+6}{6+0+6}$;

Определение возраста по зубам производится путем осмотра зубов (наличие молочных и постоянных резцов, стирание резцов). Если все резцы молочные и сменилась только первая пара зацепов, то животному 1,0–1,5 года; если сменились внутренние средние – 2,0–2,5 года, наружные средние – 3,0–3,5 года, окрайки – 4 года. У старых животных зацепы стираются, желтеют и шатаются.

В дальнейшем определение возраста коз по зубам затруднительно и менее точно: оно проводится по степени стирания резцов и размеру щелей, образующихся между ними. К 5 годам все резцы стираются и начинают приобретать с трущейся поверхности овальную форму, а в 6 лет – округлую; между ними появляются щели. К 7 годам резцы сильно стерты, изрежены, начинают шататься и выпадать. К 8 годам от части резцов остаются только пеньки, зубы еще больше шатаются и легко выпадают, овцы начинают плохо пережевывать корм.

На снашиваемость зубов влияют: здоровье животного и качество потребляемого корма. У здоровых коз, питающихся мягким кормом (травой, мелким сеном, дробленным зерном), зубы снашиваются медленнее.

3 Классификация и характеристика основных пород коз

Цель занятия

Освоить классификацию пород коз. Ознакомиться с характеристикой пород коз различного типа.

Содержание и методика проведения занятия

Ознакомиться с классификацией пород коз по направлениям продуктивности (молочные, пуховые, шерстные, мясные и комбинированные), изучить их биологические особенности, экстерьерные признаки и хозяйственно полезные качества. Рассмотреть характеристику основных пород коз, разводимых в Казахстане и за рубежом.

Студенты изучают теоретический материал по классификации пород коз, знакомятся с их характеристиками по учебным пособиям, презентациям и наглядным материалам. В ходе занятия проводится сравнительный анализ пород по направлению продуктивности, живой массе и основным хозяйственно полезным признакам.

Задание 1. Изучить классификацию пород коз.

Методика. Все породы и породные группы коз размещаются в зависимости от основного вида получаемой от них продукции по зонам. В козоводстве различают три основные направления продуктивности: шерстное, пуховое и молочное.

Задание 2. Составить краткую характеристику пород коз шерстного направления продуктивности, имеющих народнохозяйственное значение для обеспечения продовольственной независимости Республики Казахстан, по таблице. Привести отличительные особенности пород коз, методику выведения с учетом географии распространения и перспективы дальнейшего совершенствования.

Таблица 3.1 – Краткая характеристика пород коз шерстного направления продуктивности

Порода	Место выведения	Метод выведения	Плодовитость на 100 маток, %	Выход чистой шерсти, %	Настриг шерсти, кг		Живая масса, кг		Примечание
					козوماتок	козлов	козوماتок	козлов	

Ангорская порода – одна из древнейших пород коз. Методы выведения коз этой породы неизвестны (рисунок 3.1).

Ангорская порода коз специализирована в шерстном направлении продуктивности. Их шерсть состоит из извитых шелковистых косиц белого цвета длиной на лопатке 20–25 см. по видовому составу волокон руно ангорских коз состоит в основном из переходного волоса (80,9 % по массе) и пуха (17,3 %), близко по диаметру к переходному волосу. Кроме того, в шерсти большинства коз содержится 1,8 % коротких осевых волокон, называемых кемпом. Из-за его присутствия в пряже качество ткани снижается. Ан горские козы с руном, совершенно лишенных кемпа, встречаются редко. Толщина шерсти взрослых ангорских коз 34–43 мкм, шерсти 12-месячного молодняка – 30–34 мкм. Шерсть козлов на 2–6 мкм грубее шерсти маток. Мохеру свойственна значительная возрастная изменчивость. С увеличением возраста ангорских коз, особенно после пяти – шести лет, шерсть у них постепенно увеличивается в диаметре и несколько укорачивается.



Рисунок 3.1 – Ангорская порода коз

Средний настриг шерсти ангорский коз составляет: с 12- месячных козочек – 1,5–3,2 кг, с 12-месячных козчиков – 1,7–3,3, с половозрелых маток – 2,0–3,5, с козлов 5,2–6,1 кг. Нاستриг шерсти ангорских коз при двукратной стрижке в год увеличивается на 13–30 %.

Чистый выход мохера составляет 65–70 %. Средняя живая масса маток – 31–33 кг, козлов – 52–68 кг. Плодовитость колеблется в очень

широких пределах – от 50–75 до 125–145 козлят на 100 коз. При средней упитанности животных убойный выход составляет 38–42 %, а откормленных валухов – до 50–52 %. Тушка весит 12–22 кг, масса сала 2–4 кг. Ангорская порода сыграла важную роль в развитии шерстного козоводства в бывшем СССР. При ее интенсивном использовании была выведена советская шерстная порода коз.

Советская шерстная порода – создана в 1962 году методом воспроизводительного скрещивания грубошерстных маток с ангорскими козлами, завезенными из США. Работа проводилась в хозяйствах среднеазиатских республик и Казахстана. Полученные помеси желательного типа II и III поколений разводились «в себе» (рисунок 4).

Животные крепкой конституции, подвижны, выносливы, приспособлены к суровым природно-климатическим условиям круглогодичного горно-отгонного содержания, способны использовать высокогорные альпийские, пустынные и полупустынные пастбища. Костяк крепкий, рога умеренно развиты, голова небольшая с легкой горбоносостью, уши свислые. Конечности правильно поставлены, копытный рог прочный. Грудь широкая и глубокая, спина ровная.



Рисунок 3.2 – Советская шерстная порода коз

Плодовитость маток 105–115 %, молочность – 100–120 кг за 4–5 месяцев лактации, живая масса при рождении – козочек 2,8 кг, козчиков – 3,1 кг. Предубойная масса четырехлетних кастратов составляет 46,0 кг, убойная масса – 20,1 кг, убойный выход – 43,7 %. Козлину советских шерстных коз используют для выдели

кожевенного товара и меховых изделий, из шкурок козлят осенне-зимнего убоя шьют детские шубки.

Коз советской шерстной породы разводят в новых для них районах: горной зоне Северного Кавказа, закавказских республиках, на Памире и в Тыве. Их используют для повышения пуховой и шерстной продуктивности грубошерстных коз.

Задание 3. Составить краткую характеристику пород коз пухового направления продуктивности, имеющих народнохозяйственное значение для обеспечения продовольственной независимости Республики Казахстан, по таблице 6. Привести отличительные особенности пород коз, методику выведения с учетом географии распространения и перспективы дальнейшего совершенствования.

Таблица 3.2 – Краткая характеристика пород коз шерстного направления продуктивности

Порода	Место выведения	Метод выведения	Плодовитость на 100 маток, %	Убойный выход, % маток/коз лов	Начес пуха, г		Живая масса, кг		Примечание
					маток	козлов	маток	козлов	

Оренбургская порода – отечественная порода пуховых коз, получившая известность благодаря традиционному оренбургскому пуховязальному промыслу по изготовлению пуховых шалей «паутинка» и платков (рисунок 3.3). Еще в середине XVIII столетия пуховые платки, изготавливаемые кустарными артелями, высоко ценились на международных выставках. Козы этой породы распространены в Оренбургской области и Башкирии; разводят их также в Челябинской области и некоторых смежных с Оренбургской областью районах Казахстана.



Рисунок 3.3 – Оренбургская порода коз

Оренбургские козы характеризуются крепкой, отдельные животные несколько огрубленной конституцией. По величине они превосходят большинство грубошерстных коз. Высота в холке маток 63–66 см, козлов – 65–75 см., прирост их живой массы продолжается до 5–6 лет. Козочки при рождении весят 2,6 кг, в 5–месячном возрасте – 17,5, в 1,5-летнем – 29,4 кг, 2,5-летнем – 36,3 кг, 4,5-летнем – 45,7 и в 6-летнем – 48,9 кг. Плодовитость маток подвержена значительным колебаниям. По данным многолетнего учета, 70–80 % маток приносит одинцов, у 18–27 % рождаются двойни. Высокая плодовитость оренбургских коз сочетается с хорошей молочностью: за 5-месячный период лактации от 105 до 137 л; максимально – 174 л молока. Средняя жирность молока составляет 4,8 %.

Шерсть оренбургских коз состоит из грубой ости толщиной в среднем 85,3 мкм и длиной 8–10 см и тонкого пуха-подшерстка диаметром 14–16 мкм и длиной 5–6 см.

Оренбургские козы хорошо нагуливаются на естественных пастбищах. Убойный выход составляет 40–45 %.

Придонская порода – старая русская пуховая порода выведена. Выведена в районах реки Дон и его притоков методами воспроизводительного скрещивания грубошерстных коз с завезенными из Турции козлами ангорской породы с последующим разведением «в себе» в основном в 1933 году. Распространена в Волгоградской, воронежской и ростовской областях, а также в Ошской области (рисунок 3.4).



Рисунок 3.4 – Придонская порода коз

Поскольку животные этой породы сосредоточены преимущественно в районах среднего и верхнего течения Дона, ей было присвоено название «придонская». В осенне-зимний период животные покрыты красивым густым пухом. Содержание пуха в шерсти 75–85 %. На одно волокно ости приходится от 8 до 16 волокон пуха. Шерсть элитных маток на 85–90 % состоит из пуха, что является важной особенностью коз придонской породы.

Придонские козы характеризуются крепкой конституцией и хорошими формами телосложения. У них глубокий и достаточно длинный корпус, хорошо развитая грудная клетка и крепкие, правильно поставленные конечности. Высота в холке маток 60–62 см, их живая масса 36–40 кг. Козлы весят 65–70 кг. Козы придонской породы быстро растут. При рождении козочки весят 2,5 кг, в 1,5-летнем возрасте – 29 кг, в 2,5-летнем – 34 кг, что составляет 80–88 % живой массы полновозрастных коз. Порода отличается многоплодием. На 100 маток рождается 130–150 и до 170 козлят. С многоплодием связана удовлетворительная молочная продуктивность придонских коз. За первую лактацию они продуцируют 135 кг молока, за вторую – 165 кг. Туша откормленных взрослых коз весит 20,5 кг, убой выход – 48,8 %; соответствующие показатели у кастратов равны 37,5 кг и 50 %.

На основе использования в скрещивании козлов придонской породы выведена новая киргизская порода серых пуховых коз.

Горноалтайская порода создана в Горно-Алтайской автономной области (1944–1986 гг.) на козоводческих фермах колхозов им. 50-летия СССР (ранее носившего название «МухорТархата») Кош-

Агачского района, «Искра» и «Путь Ленина» Шебалинского района, на базе которых в 1970 году организован козоводческий совхоз «Эдиганский». Племенная работа по выполнению горноалтайских пуховых коз заключалась в скрещивании местных мелких малопродуктивных алтайских коз с придонскими козлами и разведении «в себе» помесей II и III поколений желательного типа (рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 – Горноалтайская порода

Горноалтайские козы характеризуются крепкой конституцией, гармоничным телосложением и хорошей приспособленностью к суровым экологическим условиям. Кош-Агачский район, где сосредоточен основной массив коз, расположен в высокогорной зоне Алтая, представляющей собой каменную степь со скудной растительностью. Козы круглый год находятся на пастбищах. Живая масса племенных козлов – 65–75 кг, начес пуха 700–900 г; соответствующие показатели маток – 41–44 кг и 450–600 г. Годовые козлики весят 32–39 кг, козочки – 27–29 кг; пуховая продуктивность молодняка 300–400 г. Шерстный покров горноалтайских коз на 65–70 % (по массе) состоит из серого пуха различных оттенков длиной 8–9 см, толщиной 17–20 мкм и на 30–35 % – из однотонных черных остевых волокон такой же длины толщиной 75–90 мкм.

После нагула на высокогорных летних пастбищах средняя масса туши кастратов составляет 30,7 кг, масса внутреннего сала 3,7 кг, убойный выход – 52,7 %; соответствующие показатели взрослых маток равны 16,3 кг, 0,1 кг и 46,4 %; 3,5-месячных козочек – 6,0 кг, 0,2 кг и 43,7 %.

Дагестанские пуховые козы. Эта популяция коз получена в результате скрещивания местных коз с козлами советской шерстной породы. Большая часть животных рогаты. Масть белая. Начес пуха с козлов 1000–1200 г, коз – 400–500 г, толщина пуха 18–20 мкм, длина пуха 8–9 см, содержание пуха в шерсти 65–80 %. Плодовитость 120–130 %. Живая масса козлов 55–60 кг, коз 33–38 кг. Лучшее хозяйство-племенная ферма совхоза «Улусовский».

Козы ламанчи. Впервые выведены в США и зарегистрированы в 50-х годах. Узнаваемые по очень коротким ушам, доставшимся им в наследство от испанских предков, ламанчи бывают разнообразного окраса. Морда должна быть прямой (рисунок 3.6).

Уши, будучи всегда маленькими, бывают двух видов – «гофрированные» – особенно короткие и почти без хрящей, и «карликовые» – у них есть небольшие хрящи размером 4–5 см. Эта порода среднего роста – для коз 71 см, для козлов – 76 см. Вес взрослого животного – козы не менее 52 кг, козла – не менее 64 кг.

Основной целью выведения ламанчи было использование лучших черт альпийской, зааненской, тоггенбургской и нубийской пород, но с короткими ушами.



Рисунок 3.6 – Козы породы ламанчи

Чуйский тип. Тип хорошо приспособлен к разведению в суровых условиях круглогодичного пастбищного содержания. Козы чуйского типа превосходят коз аналогичной придонской пуховой породы по начесу пуха на 11 %, живой массе – 15 %; по количеству вторичных фолликулов на один первичный – 3,2 %, по выходу козлят

к отбивке на 27 %. Тонина пуха на 10 % (2 мкм) меньше, чем у придонских коз. Поголовье коз чуйского типа достаточно консолидировано (элита и 1 класс – 97 %). При разведении «в себе» дают однородное по продуктивным качествам с высоким племенным достоинством потомство. При скрещивании с другими породами стойко передают свои продуктивные качества по наследству (рисунок 9).

У взрослых животных средний начес пуха составляет 630– 800 г, длина пуха – 9,1–9,5 см, тонина пуха – 19,6 мкм, живая масса – 37,2–42,2 кг. Убойный выход у коз чуйского типа составляет 40–42 %; выход мяса от массы туши – 77 %; выход мяса 1 сорта – 73 %. Созданы модельные стада серых коз чуйского типа горно алтайской породы численностью 5 тыс. гол.



Рисунок 3.7 – Козы чуйского типа

Боев порода – местные козы Южной Африки. Масть белая с коричневой головой и шеей, обычно комолые или короткорогие, шерсть короткая, уши свислые. Направление продуктивности мясное.



Рисунок 3.8 – порода Боер (Boer)

Задание 4. Составить краткую характеристику пород коз молочного направления продуктивности, имеющих народнохозяйственное значение для обеспечения продовольственной независимости Республики Казахстан, по таблице. Привести отличительные особенности пород коз, методику выведения с учетом географии распространения и перспективы дальнейшего совершенствования.

Таблица 3.3 – Краткая характеристика пород коз молочного направления продуктивности

Порода	Место выведения	Метод выведения	Плодовитость на 100 маток, %	Надой молока		Живая масса, кг	
				в среднем	рекорд	козوماتок	козлов

Зааненская порода – самая продуктивная среди многочисленных специализированных молочных пород и отродий коз (рисунок 3.9). Основной район разведения племенного поголовья – Зааненская долина и Верхний Зимменталь в кантоне Берн (Швейцария).

Конституция животных крепкая, сухая, костяк крепкий. Туловище длинное, глубокое и достаточно широкое. Голова сухая, средней величины, безрогая, с ушами стоящими «рожком». На шее иногда имеются кожные выросты, называемые сережками. Вымя шарообразное или грушеобразное с большим запасом и хорошо выраженными сосками. Кожа плотная, тонкая. Шерстный покров большей частью развит слабо, состоит из короткой тонкой ости без заметного пухового подшерстка. Масть белая. На морде, ушах и вымени встречаются темные пигментные пятна. Зааненские козы самые крупные в мире. Высота в холке взрослых племенных маток 74–85 см, живая масса 50–85 кг. Племенные козлы при высоте в холке 82–85 см весят 70–80 кг. Плодовитость высокая: от 170 до 250 козлят на 100 коз.



Рисунок 3.9 – Зааненская порода коз

Лактационный период у зааненских коз длится 10–11 мес. Яловых маток доят не редко в течение круглого года. За лактацию от животных надаивают в среднем 600–700 кг молока. Среднее содержание жира в молоке 3,8–4,5 %.

В Россию зааненских коз завозили в период с 1907 по 1913 гг. Они оказали большое влияние на повышение молочной продуктивности местных коз, преимущественно в европейской части России.

Тоггенбургская порода – всемирно известная комолая молочная порода Швейцарии. В начале века в больших количествах завозилась в Россию (рисунок 3.10).

По величине и живой массе значительно уступают зааненским. Высота в холке племенных маток – 70–80 см, живая масса коз –

45–50 кг, козлов – до 80 кг. Масть светло – и темно-коричневая с большими полосами, идущими от ушей до углов рта, с белыми каемками на ушах и хвосте и белыми «сапожками» на ногах.

Шерсть косичного строения, на спине и бедрах достигает 20 см. конституция – сухая, телосложение, характерное для животных молочного типа; сильно развита молочная железа. Молочная продуктивность колеблется в широких пределах – от 40,0 до 1000 кг за лактацию. Среднее содержание жира в молоке около 4 % (колебания от 2,9 до 7,9 %). От чемпионки породы по жирномолочности получено за год 45,37 кг молочного жира. Тоггенбургские козы многоплодны – за одно козление приносят 2 –3 козлят.



Рисунок 3.10 – Тоггенбургская порода коз

Горьковская порода по внешнему облику сходна с зааненской (рисунок 3.11). Это относительно крупные комолые и рогатые животные преимущественно белой масти.



Рисунок 3.11 – Горьковская порода коз

Их молочная продуктивность за лактацию составляет 450–550 кг; некоторые матки продуцируют до 1000–1200 кг молока жирностью 4,2–5,2 %. Отличительная особенность горьковских коз – продолжительный, 9–12-месячный лактационный период и небольшое снижение удоев за первые шесть месяцев лактации.

Русская белая порода. Козы этой породы выведены методом народной селекции по показателям молочной продуктивности с учетом породных особенностей (рисунок 3.12). Животные этой породы довольно крупные (живая масса козлов – 55–70 кг, маток – 40–45 кг), хорошо развитые и характеризуются сухой конституцией, правильными формами телосложения, характерными для молочных коз.



Рисунок 3.12 – Русская белая порода

Они бывают рогатые и комолые. За 7–8 мес. лактационный удой молока составляет 350–550 кг при 4,5–5 % содержания жира в молоке. Масть, главным образом, белая и черная, реже рыжая и серая. Шерстный покров представлен грубой, чаще короткой остью, подшерстка практически нет.

4 Продукция козоводства. Шерсть

Цель занятия. Изучить типы шерстных волокон и группы шерсти, основные технологические свойства шерсти, характеристику жиропота. Выход чистой шерсти.

Содержание и методика проведения занятия

Изучить шерсть как один из основных видов продукции козоводства, ее значение, состав, физико-технологические свойства и хозяйственное использование. Ознакомиться с видами козьей шерсти, факторами, влияющими на ее качество, а также с особенностями получения и первичной обработки шерстного сырья.

Студенты изучают теоретический материал по шерстной продуктивности коз, знакомятся с образцами шерсти различных пород и определяют их основные качественные показатели. В ходе занятия проводится анализ факторов, влияющих на качество шерсти, и обсуждаются современные технологии ее производства и переработки.

Задание 1. Изучить строение кожного и шерстного покрова

Методика. Шерсть – это волосяной покров животных, пригодный для изготовления тканей, валяльно-войлочных изделий и обладающий определенными физическими свойствами.

Кроме коз шерсть получают от овец, крупного рогатого скота, лошадей, верблюдов, кроликов и животных некоторых других видов. Однако шерсть (волосяной покров) крупного рогатого скота, верблюдов, кроликов, лошадей поступает в производство в небольших количествах и технические свойства ее обычно низкие. Волос крупного рогатого скота, например, используют только для изготовления войлока и некоторых других технических изделий.

Шерсть как сырье для шерстеперерабатывающей промышленности получают главным образом от овец и коз. Шерсть, состриженную с овец и коз или с овчин, которые идут на переработку в кожевенное сырье, называют натуральной. Шерсть, полученную от переработки ношенных шерстяных изделий или пряжи, также относят к натуральной, но называют старой, восстановленной.

Одежда из шерстяных тканей красива, гигиенична, хорошо сохраняет тепло, пропускает ультрафиолетовые лучи, полезные для организма.

Кожа и шерстный покров у коз представляют единое целое, обусловленное общим состоянием организма, его конституцией. Они выполняют также защитную функцию, участвуют в терморегуляции и

обмене веществ, осуществляют взаимосвязь между внешней средой и внутренними органами.

В коже принято различать наружный слой – эпидермис, собственно кожу – дерму, в которой в свою очередь выделяют сосочковый, или пилярный, и сетчатый, или ретикулярный, слои. Непосредственно к ретикулярному слою дермы прилегает третий слой кожи – подкожная клетчатка. Общая толщина кожи у коз колеблется в пределах от 1,7 до 3,8 мм.

В **эпидермисе**, выполняющем защитную функцию и состоящем из многослойного плоского эпителия, различают пять слоев. Наиболее дифференцированы из них – прилегающий к дерме ростковый (мальпигиев) и постоянно обновляющийся за счет морфологического и химического изменения нижележащих слоев – поверхностный роговой слой. Общая толщина эпидермиса у различных пород овец и коз составляет 1,5–2,5 % от общей толщины кожи и связана с породной принадлежностью, их возрастом, сезоном года, физиологическим состоянием животного.

Пилярный слой дермы составляет 65–75 % ее толщины; основой его являются коллагеновые, эластичные и ретикулиновые волокна. В нем расположены волосные фолликулы, потовые и сальные железы, кровеносные и лимфатические сосуды, окончания нервных волокон.

Ретикулярный (сетчатый) слой кожи состоит в основном из пучков коллагеновых волокон. Величина пучков, характер их переплетения являются важным породным признаком и определяют прочность кожевенных овчин и ягнячьих шкур.

Подкожная клетчатка состоит из рыхлых прослоек соединительной ткани, между которыми откладываются запасы жира. Через подкожную клетчатку в собственно кожу проходят кровеносные и лимфатические сосуды и нервные окончания. Рыхлость соединительной ткани подкожной клетчатки обеспечивает подвижность кожи. Степень развития подкожной клетчатки является конституциональным и породным признаком.

Толщина кожи зависит от направления продуктивности, породной принадлежности, пола, возраста, состояния упитанности, сезона года, условий кормления. Важнейшая функция кожи – продуцирование шерстного волокна.

Задание 2. Ознакомиться с принципом формирования шерстного покрова коз.

Методика. Формирование шерстного покрова у овец начинается еще в эмбриональный период. В коже 60–70-дневных эмбрионов

появляются зачатки шерстных волокон, называемые фолликлами. Их разделяют на две группы: первичные и вторичные. У овец с неоднородной шерстью из первичных фолликулов развивается ость, а также переходный или мертвый волос, у тонкорунных овец – более толстый пух. Вторичные фолликулы образуются через несколько дней после первичных. Из вторичных фолликулов, имеющих меньший размер, вырастают более тонкие пуховые волокна.

Количество фолликулов зависит от породы, наследственных особенностей животного, а также условий кормления овцематок в период суягности.

В возрасте эмбриона около 120 дней шерстные волокна начинают появляться на поверхности кожи.

Располагаются фолликулы в коже группами. В каждую группу входят один первичный и несколько вторичных фолликулов, одна потовая железа и несколько сальных.

Задание 3. На рисунке 4.1 обозначить структурные элементы кожи.

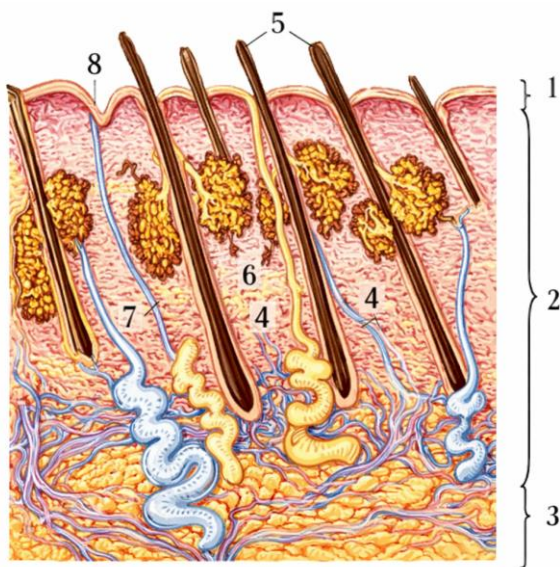


Рисунок 4.1 – Структурные элементы кожи

Задание 4. На схематическом вертикальном разрезе волоса обозначить сопутствующие структурные элементы (рисунок 4.2).

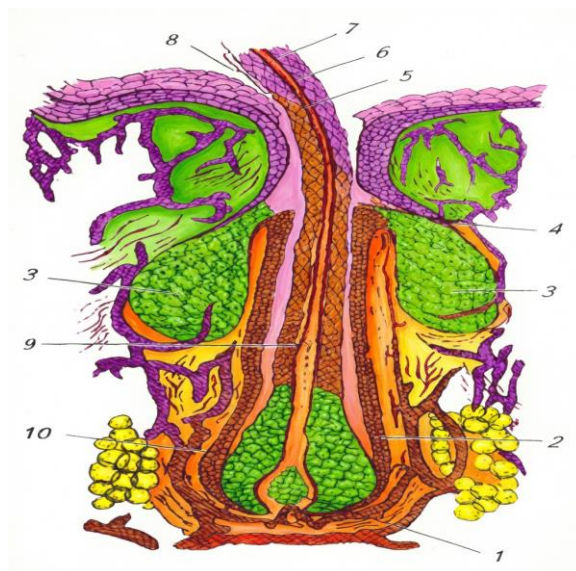


Рисунок 4.2 – Схема вертикального разреза волоса

Задание 5. Научить студентов различать группы шерсти и определять типы волокон по внешнему виду и гистологическому строению.

Основные типы шерсти

В зависимости от однородности, тонины и извитости волокон шерсть классифицируется на следующие типы.

Пух- состоит из волокон с диаметром волокон не более 18 мкм, или не грубее 70 качества (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Классификация однородной шерсти по тонине

Качество (класстонины)	Тонинашерсти, мкм	Качество (класстонины)	Тонинашерсти, мкм
80	14,5-18,0	-	-
70	18,1-20,5	48	31,1-34,0
64	20,6-23,0	46	34,1-37,0
60	23,1-25,0	44	37,1-40,0
58	25,1-27,0	40	40,1-43,0
56	27,1-29,0	36	43,1-55,0
50	29,1-31,0	32	55,1-67,0

Пух получают от коз пуховых пород, а также от помесей шерстных и пуховых пород. Лучший по технологическим свойствам пух называется магером.



Рисунок 4.3 – Типы шерсти. 1 – тонкая: 2 – полутонкая: 3 – грубая

Полутонкая шерсть, как и тонкая, однородная, но волокна более грубые. Она состоит из одного переходного волоса или из смеси переходного волоса и пуха. К полутонкой относится шерсть не грубее 50-го качества, или со средним диаметром волокон не более 31 мкм.

Полугрубая шерсть - состоит из смеси пуха, переходного волоса и тонкой ости или из однородной шерсти с переходным волосом грубее 44-го качества.

Грубая шерсть состоит из пуха, ости и переходного волоса. В ней часто встречается также мертвый и сухой волос.

Задание 6. Зарисуйте картинку гистологического строения различных типов шерстных волокон. Ознакомиться на 17 рисунке и обозначить слои основных типов шерстинок – пух, ость, переходный и мертвый волос.

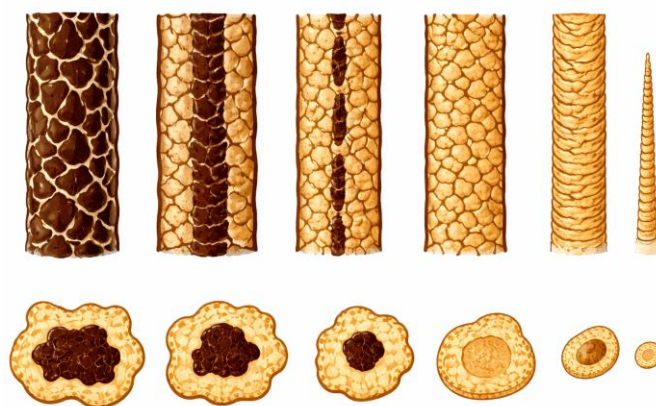


Рисунок 4.4 – Гистологическое строение различных типов шерстинок

Задание 7. Разобрать пучок неоднородной шерсти на отдельные типы шерстных волокон. В образцах шерсти коз выделите пух, переходный волос, ость и ее разновидности мертвую и сухую ость. Сделайте зарисовки в рабочей тетради разных типов шерстинок и дайте их характеристику по таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Характеристика разных типов шерстинок

Тип шерстинок	Рисунок		Характеристика				
	морфологический	микроскопический	длина	извитость	тонина	крепость	цвет
Пух							
Переходный волос							
Ость							
Мертвый волос							
Сухой волос							

Задание 8. Изучите основные группы козьей шерсти и дайте их сравнительную характеристику (грубой и полугрубой).

Задание 9. Студенты извлекают несколько волокон натуральной шерсти синтетических, искусственных и натуральных растительных волокон и поджигают их. В пробирки с растворами щелочи и кислоты помещают небольшие отрезки натуральной шерсти и растительных волокон и наблюдают как будут действовать химические реагенты на волокна. Результаты занести в таблицу 4.3.

Таблица 4.3 – Результаты изучения физических и химических свойств разных волокон

Вид волокна	Тип горения	Реакция волокон на воздействие	
		щелочей	кислот
Натуральная шерсть			
Синтетическое волокно			
Растительное волокно			

Контрольные вопросы

1. Перечислите типы шерстных волокон.

2. В чем морфологические отличия разных типов волокон.
3. Опишите их гистологическое строение.
4. Из чего состоит руно и каковы его составные части.
5. Перечислите и охарактеризуйте основные виды шерсти.
6. Образование шерстных волокон.

Классификация козьей шерсти по А. И. Чикалеву.

А. И. Чикалев (2001) предлагает ориентироваться на новозеландскую классификацию козьей шерсти. В этой стране волокна со средней толщиной до 19 мкм классифицируют как кашмир, 19–23 мкм – как кашгору, 23,1–25 мкм – тонкий могер, 34–38 мкм – грубый могер. Этот принцип А. И. Чикалев предлагает использовать и при классификации пород пуховых и шерстных коз. Для большей ясности сюда следует добавить, что могер – это ангорская шерсть, кашгора – обыкновенный козий пух, а кашмир – самый тонкий пух (оренбургский).

Задание 10. Изучите основные физические свойства шерсти.

Задание 11. Ознакомьтесь с основными положениями (схемой) классификации тонкой и других видов шерсти (по описанию, таблицам, образцам шерсти, рунам, состриженным с разных пород коз).

Задание 12. Ознакомьтесь с пороками шерсти и способами их предупреждения.

Задание 13. Произведите классификацию 5 рунов или образцов шерсти, результаты запишите по таблице. По каждому руну определите массовую долю растительных примесей, остевых волокон и массу переходных и пуховых волокон.

Таблица 4.4 – Результаты классификации шерсти

№ образца шерсти	Вид шерсти	Цвет	Класс шерсти	Подкласс шерсти	Состояние шерсти	Признаки, по которым образец отнесен к данному классу

Контрольные вопросы

1. Перечислить и описать основные физические свойства шерсти.
2. Классировка полутонкой шерсти.
3. Классировка полугрубой шерсти. Основные пороки шерсти и способы их устранения.
4. Правила приемки козьей шерсти.
5. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение козьей шерсти.
6. Определение массовой доли растительных примесей.
7. Определение массы остевых волокон.
8. Определение массы переходных и пуховых волокон.

5 Оценка мясной продуктивности коз

Цель занятия. Ознакомиться с показателями мясной продуктивностью коз, принципам сортовой разделки туш и расчетом экономических показателей производства козлятины.

Содержание и методика проведения занятия

Изучить основные показатели мясной продуктивности коз, методы их оценки и факторы, влияющие на мясные качества животных. Ознакомиться с показателями живой массы, убойного выхода, массы туши, морфологического состава и качества мяса коз.

Студенты изучают теоретический материал по оценке мясной продуктивности коз, анализируют показатели предубойной живой массы, массы туши и убойного выхода. В ходе занятия проводится расчет основных показателей мясной продуктивности и сравнительная оценка животных по полученным данным.

Задание 1. Ознакомиться с показателями мясной продуктивности коз.

Козлятина (мясо). Перед продажей каждую тушу разрубают поперек на 2 половины – переднюю и заднюю по линии, проходящей между 10 и 11м ребрами перпендикулярно позвоночнику. Половины разделяют на 6 отрубов, которые в зависимости от качества мяса относят к 1 или 2-му сорту.



Рисунок 5.1 – Сортная разделка туши по отрубам

1-й сорт – тазобедренный и поясничный (включая пашины), а также лопаточно-спинной (включая грудинку и шею) отрубы. Средний выход составляет 93 % массы туши.

Ко 2-му сорту относят зарез, предплечье, голяшку заднюю. Средний выход отрубов этого сорта составляет 7 % массы туши.

Разделка туш козлятины. У туши удаляют почки (если она поступила с почками), затем по выступу тазовой кости делят поперек на переднюю и заднюю части.

Разделка и обвалка передней части туши. Вначале отделяют лопатки, после этого отрубают шейную часть по последнему шейному позвонку.

У оставшейся части вдоль спинных позвонков подрезают мякоть с двух сторон позвоночника, вырубая позвоночник, разрубая грудную кость и получают две половины. Полученную половину кладут на стол внутренней стороной вверх, делают надрез поперек ребер так, чтобы ширина корейки по всей длине была одинаковой (длина ребер у корейки должна быть не более 8 см), перерубают реберные кости и отделяют корейку от грудинки.

Методика выполнения заданий. Все расчеты осуществляются на основе производственных данных козофермы, осмотра коз и определения упитанности при выезде на мясокомбинат студенты знакомятся с техникой убоя коз, обработки туш и определения сортности и упитанности. При отсутствии соответствующих условий по заданию преподавателя.

Задание 2. Определите упитанность и вычислите убойный выход коз. Полученные результаты занесите в таблицу 5.2. По итогам расчетов сделайте заключение.

Таблица 5.2 – Результаты определения упитанности и убойного выхода коз

Упитанность	Предубойная масса, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %
	56	25	
	58	30	
	65	39	
	70	31	

Задание 3. Определить результаты откорма коз в течении 4 месяцев. (Абсолютный и среднесуточный прирост). Результаты занесите в 5.3-таблицу. По итогам расчетов сделайте заключение.

Таблица 5.3 – Показатели откорма коз разных половозрастных групп

Половозрастная группа коз	Живая масса одной козы, кг		Прирост за период откорма, кг	Число голов	Прирост за весь период
	в начале откорма	в конце откорма			
Выбракованные матки	45	68		257	
Валухи	52	73		379	
Сверхремонтный молодняк	35	53		2155	

Задание 4. Определите упитанность 10 коз учебной фермы. Результаты занесите в таблице. По итогам расчетов сделайте заключение.

Таблица 5.4 – Характеристика упитанности опытных коз

Инд. № козы	Пол	Возраст	Порода	Характеристика жи́роотложения и заключение об упитанности

6 Оценка и учет молочной продуктивности коз

Цель занятия. Ознакомиться с показателями молочной продуктивностью коз и факторами, влияющими на нее. Освоить методы учета молочности коз.

Содержание и методика проведения занятия

Изучить основные показатели молочной продуктивности коз, методы их оценки и учета. Ознакомиться с факторами, влияющими на удой, состав и качество молока, а также с порядком проведения контрольных доек и учета молочной продуктивности животных.

Студенты изучают теоретический материал по оценке и учету молочной продуктивности коз, знакомятся с методами определения удоя и качества молока. В ходе занятия проводится расчет показателей молочной продуктивности, анализ полученных данных и сравнительная оценка животных по уровню молочной продуктивности.

Задание 1. Ознакомиться с химическим составом козьего молока и показателями молочной продуктивности козоматок маток.

Наибольший удельный вес в белках занимают лейцин + изолейцин, лизин + гистидин, валин, серин, глутаминовая и аспаргиновая кислоты. Белок в козьем молоке находится в мелко дисперсной форме. Благодаря мелкому размеру казеиновых мицелл под влиянием желудочного сока белки свертываются в нежные хлопья, подобно белкам женского молока, и легко усваиваются желудком. То же самое относится к глюкозе и лактозе, входящих в состав козьего молока. Белки в нерасщепленном виде не проходят через стенку пищеварительного тракта, следовательно не вызывают аллергии.

Задание 2. Построить лактационные кривые суточных удоев трех коз по форме кривых дать объяснение их молочной продуктивности (Таблица 6.1).

Таблица 6.1 – Суточные удои коз, кг

Месяцы лактации	Козоматки		
	№1	№2	№3
1	2	3	4
1	3,0	3,0	1,5
2	35,	3,5	2,2

продолжение таблицы 6.1			
3	4,5	3,2	3,2
4	4,0	3,0	4,5
5	4,0	2,8	4,1
6	3,0	2,6	3,8
7	2,5	2,3	2,5
8	2,2	2,0	1,3
9	2,0	2,1	0,4
10	1,5	1,1	-

Задание 3. Определить удой за укороченную лактацию, средний процент жира, количество молочного жира, пересчитать на базисную жирность надой молока козوماتки зааненской породы по кличке «Белка» (Таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Ведомость удоев козы зааненской породы

Месяцы лактации	Даты контр. доек	Удой за сутки, кг	Факт. % жира	Удой за месяц, кг	Кол-во 1 % молока, кг	Кол-во мол. жира, кг	Нарастающий итог	
							удой, кг	кол-во молочного жира, кг
1	10	2,2	4,9					
	20	2,6						
	30	2,8						
2	10	2,7	4,8					
	20	2,7						
	30	2,1						
3	10	2,0	4,9					
	20	1,8						
	30	2,1						
4	10	1,9	4,1					
	20	1,6						
	30	1,6						
5	10	1,5	4.0					
	20	1,2						
	30	1,0						
Итого:								

Задание 4. Определить среднюю молочную продуктивность козوماتки, если козленок при рождении имел живую массу 4,1 кг, а в месячном возрасте 12,5 кг.

Задание 5. Определить суточную молочную продуктивность козوماتки по результатам взвешивания козленка (таблица 6.3). Определить среднесуточный прирост козленка.

Таблица 6.3 – Результаты взвешивания козленка в период подсоса козوماتки

Показатели	Часы подсоса					
	8	10	12	14	16	18
До сосания, кг	6,1	6,2	6,3	6,2	6,3	6,2
После сосания, кг	6,4	6,5	6,6	6,7	7,1	7,4
Разница в массе						

Контрольные вопросы

1. Как определяется молочная продуктивность коровы?
2. Как определить средний процент жира в молоке за лактацию?
3. Что такое базисная и стандартная жирность молока?
4. Методы учета молочной продуктивности.
5. Состав и свойства молока.
6. Состав молока и его питательность коз и животных разных видов.
7. Отличие молозива коз от обычного козьего молока.
8. Аминокислотный состав молока разных видов животных.
9. Методы учета молочной продуктивности коз.
10. Факторы влияющие на молочную продуктивность коз.
11. Изменение состава и количества молока коз на протяжении лактации.

7 Технология основы переработки продукции козоводства

Цель занятия. Бонитировка коз.

Содержание и методика проведения занятия

Изучить цели, задачи и порядок проведения бонитировки коз. Ознакомиться с методами оценки животных по происхождению, экстерьеру, конституции, живой массе, продуктивности и качеству потомства, а также с принципами определения племенной ценности коз.

Студенты изучают нормативные требования и порядок проведения бонитировки коз, знакомятся с бонитировочными шкалами и инструкциями. В ходе занятия проводится оценка животных по основным селекционным признакам, определение бонитировочного класса и оформление результатов бонитировки в соответствующей документации.

Задание 1. Ознакомиться с особенностями бонитировки коз.

Методика. Бонитировка является важнейшим этапом работы по отбору коз при распределении их на разные конституционально – продуктивные группы. Индивидуальной бонитировке подлежит весь приплод от проверяемых козлов, отнесенный к элите и 1 классу, а также животные в возрасте 2-х лет, находящиеся в стадах, где коз оставляют на передержку. Остальные козы подлежат классной бонитировке. Если в стаде бонитировка не проводилась, то в первый год бонитируются все поголовье, пригодное для воспроизводства.

Бонитировку коз проводят согласно действующей инструкции, в которой определен желательный тип (стандарт) для каждой породы, в том числе и создаваемых.

Стандартное – это чистопородное животные, отвечающие по конституционально-продуктивным качествам минимальным требованиям I класса соответствующей породы (типа) по направлениям продуктивности. Минимальные требования к основным селекционируемым признакам пуховых пород коз (оренбургская, придонская, горноалтайская, дагестанская), шерстных (советская шерстная, и ее помеси), молочных (зааненская и ее помеси) разработаны для животных I класса и элиты. В племенных и пользовательских стадах пуховые, шерстные и молочные козы в зависимости от породного типа, конституциональных особенностей, развития телосложения, уровня продуктивности и ее качественных показателей распределяются на 3 класса: элита – животные, которые по конституциональным и продуктивным качествам и свойствам существенно превосходят коз I класса, полностью отвечающих

стандарту породы; I класс – козы, которые по своим конституционным и продуктивным качествам и свойствам соответствуют требованиям стандарта породы; II класс – животные, не удовлетворяющие по одному из признаков требования стандарта породы, но пригодные к воспроизводству и получению товарной продукции; брак – все козы, не удовлетворяющие требованиям второго класса, но пригодные к воспроизводству и получению товарной продукции и в пользовательных стадах.

Для коз разных направлений продуктивности разработаны основные селекционные признаки, которые при бонитировке коз должны отмечаться в бонитировочном ключе. При отборе обращается внимание на конституцию, выраженность желательного типа по внешнему виду и зональному типу определенной породы. Особое значение придается развитию вымени и состоянию зубов. При отборе пуховой козы до чески и шерстной до стрижки путем быстрого тщательного осмотра устанавливается соответствие их качественных показателей требованиям к желательному типу. Начес пуха определяют в основном по его содержанию в шерсти (по массе), густоте, длине, тонине (диаметру) волокон, оброслости пухом на всех частях туловища и величине коз, которая взаимосвязана с их живой массой. Настриг шерсти – мохера – в значительной степени зависит от длины шерстинок в косице, их диаметра, наличие кемпа и пух, густоты шерсти и живой массы животных.

У пуховых коз необходимо учитывать блеск волокон, который придает при выборке изделиям красоту и нарядность. У животных шерстного типа должен быть люстровый косиц, который является признаком хорошего сырья. На основании всех этих признаков судят о принадлежности и типичности козы для главной или новой породы.

Следует уделять внимание при отборе пуховых и шерстных коз наличию пороков. Недопустимо наличие цветных отметин, звездочек, пежин на голове, туловище и ногах животного, большое сближение, перекрещивание рогов, недоразвитых маленьких рогов; пороков в экстерьере (искривление ног, иксообразная их постановка, свислый зад, провислая спина и т. д.); недостаточно жиропота в шерсти, маловесное, ватистое руно шерстных коз. При отборе шерстных коз необходимо учитывать, что матка с небольшой мордой обычно имеет хорошие материнские качества и способна давать высокопродуктивное потомство. Оброслость шерстью должна быть равномерной, причем на шее – полная, плотная. Для определения густоты шерсти руно раздвигают – чем шире кожный шов, тем она меньше. Густоту руна определяют также путем зажима косицы в руке

– чем она полнее и плотнее, тем выше густота шерсти. При чрезмерном содержании жира в шерсти (более 12–15 %) оно кажется более плотным. Короткошерстное руно – более густое, сваленное и спутанное жесткое руно – более плотное, чем мягкое тонкошерстное.

С учетом полученных данных при комплексной оценке животного во время бонитировки устанавливается соответствие его к потребностям желательного типа и определяется его класс.

Распределение на классы молочных коз. Козы молочного направления продуктивности при бонитировке распределяются на 3 класса: элита, первый, второй.

Класс элита – животные, которые по своим племенным и конституционально-продуктивным качествам существенно превосходят установленные показатели продуктивности для коз I класса.

I класс – животные по своим конституционально-продуктивным признакам и свойствам соответствуют требованиям стандарта породы.

II класс – животные крупные, иногда и средней величины, с крепкой конституцией или с небольшим уклоном в сторону нежной, с хорошо выраженным молочным типом.

Требования к молочной продуктивности для животных II класса на 20 % и живой массы на 10 % ниже, чем I класса.

Брак все остальные козы, не удовлетворяющие требованиям вышеприведенных классов, но пригодные к воспроизводству и получению товарной продукции в пользовательных стадах.

Бонитировочный ключ молочных коз. По бонитировочному ключу для молочных коз записываются следующие признаки:

Таблица 7.1 – Условные обозначения и шифры пород и групп молочных коз

Породы и группы молочных коз	Условные обозначения	Шифр
Мегрельская низменная	МГА	5301
Мегрельская горная	МГГ	5302
Местная I группа	М 1	5303
Местная II группа	М 2	5304
Зааненская	ЗА	5305

Таблица 7.2 – Условные обозначения и шифры основных селекционируемых признаков молочных коз

Шифр признака	Наименование и градация признаков	Условные обозначения или ед. изм.	Шифр градации признаков или точность изм.
1	2	3	4
11	Тип животного:		
	- животные, отвечающие требованиям стандарта и обладающие исключительной выраженностью молочного типа	T+	5
	- животные, отвечающие требованиям стандарта по всем показателям	T	4
	- животные, отвечающие требованиям стандарта, но недостаточной выраженностью молочного типа	T-	3
21	Тип рождения (в числе скольких козлят родился)		
	- в числе единцов	P-1	1
	- в числе двоен	P-2	2
	- в числе троен	P-3	3
31	Тип конституции		
	- крепкая	KK	5
	- нежная	KN	4
	- грубая	KG	3
41	Величина:		
	- очень крупное животное	B-5	5
	- крупное	B-4	4
	- среднее	B-3	3
	- мелкое	B-2	2
51	Экстерьер: оценивается по 5-балльной шкале		
	- отлично сложенное животное	Э-5	5
	- хорошее телосложение	Э-4	4
	- удовлетворительное телосложение	Э-3	3

продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4
61	- неудовлетворительное телосложение	Э-2	2
	Развитие вымени:		
	- вымя очень крупное, правильной формы	В++	5
	- вымя крупное, правильной формы	В+	4
	- вымя по величине среднее, округлой или грушевидной формы	В	3
	- вымя небольшое, но правильной формы	В-	2
	- вымя с неравномерным развитием долей, отвислое, с сосками разной длины или с очень маленькими сосками	В--	1
71	Удой молока - определяется в кг		
	- удой по первой лактации	У1	до 0,1
	- удой по второй лактации	У2	до 0,1
	- удой по третьей лактации	У3	до 0,1
81	Жирность молока – определяется лабораторно, %	Ж	до 0,01
91	Живая масса - устанавливается взвешиванием животных в возрасте:		
92			
93			
94			
95			
	- при рождении (1–2 дня)	кг	до 0,1
	- при отбивке от маток	кг	до 0,1
	- 12 месяцев	кг	до 1
	- 18 месяцев	кг	до 1
96	- 2,5 года	кг	до 1
101	Класс животного – устанавливается во время бонитировки		
	- элита	Эл	5
	- первый класс	I	4
	- второй класс	II	3
	- брак	Бр	2

Задание 2. На основании первичного зоотехнического учета, а также оценки экстерьера и продуктивных качеств коз провести бонитировку трех коз разных половозрастных групп. Запись данных бонитировки провести с помощью условных обозначений и шифров основных селекционируемых признаков молочных коз. Записи провести по таблице.

Таблица 7.3 – Бонитировка козоматки №1128 молочного направления продуктивности

Шифр признака и инд. номер животного	Наименование и градация признаков	Условные обознач.
1	2	3
11	Тип животного:	
№ 1		
№ 2		
№ 3		
21	Тип рождения (в числе скольких козлят родился)	
№ 1		
№2		
№ 3		
31	Тип конституции	
№ 1		
№ 2		
№ 3		
41	Величина:	
№ 1		
№2		
№3		
51	Экстерьер: оценивается по 5-балльной шкале	
№ 1		
№ 2		
№ 3		
61	Развитие вымени:	
№ 1		
№ 2		
№ 3		

продолжение таблицы 7.3

1	2	3
71	Удой молока – определяется в кг	
№ 1		
№ 2		
№ 3		
81	Жирность молока – определяется лабораторно, %	
№ 1		
№ 2		
№ 3		
91	Живая масса – устанавливается взвешиванием животных в возрасте	
№ 1		
№ 2		
№ 3		
101	Класс животного – устанавливается во время бонитировки	
№ 1		
№ 2		
№ 3		

Задание 3. Ознакомиться с методикой электронной идентификации животных.

Чипирование. Чипирование (электронное мечение) сельскохозяйственных животных – современная технология идентификации. Различные способы мечения животных в течение многих лет применяемые на практике доказали, что идентификация животных необходима. Однако только чипирование отвечает всем требованиям – невозможность фальсификации, гарантия сохранения номера в течение всей жизни животного, невозможность утери и подделки номера, практически полная безболезненность и оперативность при выполнении процедуры.

Чипирование позволяет животноводам получать экономию, которая заключается в точном определении больных животных, исключает ошибки при индивидуальном подходе – лечение, кормление и т.д. Таким образом, Вы с меньшими затратами следите за здоровьем животных, экономите на повторных анализах (из-за ошибок идентификации) и тем самым снижаете издержки на содержание стада.

Как это работает

Чип – микроскопическое электронное устройство размерами 2×12 мм. Чип заключен в специальную капсулу, выполненную из биосовместимого стекла, исключая аллергические реакции, отторжение или перемещение (миграцию) микрочипа под кожей животного.

Чип поставляется в индивидуальном шприце в стерильной упаковке, что значительно облегчает процедуру чипирования. К каждому чипу прилагаются наклейки с номером и штрихкодом для внесения в карточку учета животного и другие документы.

Чипы соответствуют международным стандартам ISO 11784 / 11785 и совместимы со всеми современными сканирующими устройствами в Европе, Азии и Америке.

Важно, что чип не передает никаких волн, то есть является полностью пассивным до момента его активации при помощи сканера.



Рисунок 7.1 – Чип

Введение чипа – простая и безболезненная процедура, не требующая анестезии. Чипировать животное не сложнее, чем провести стандартную процедуру вакцинации. С помощью индивидуального шприца микрочип вводят в тело животного. После этого информацию о животном заносят в базу данных и/или заносят код чипа в бумажные документы животного.

Идентификация животного осуществляется сканером, распознающим уникальный код животного, использующим радиоволны. Частота радиоволн является безвредной для животных.

Для идентификации животного в ручном режиме (например, при проведении осмотров, вакцинаций и др.) применяется **переносной сканер**. В этом случае идентификация осуществляется путем поднесения сканера к животному. Сканер может запоминать около 3000 считанных номеров, что удобно при работе со стадом. После считывания всех животных информацию можно за один раз передать в компьютер.



Рисунок 7.2 – Переносной сканер

Помимо обеспечения пожизненной идентификации животного, чипирование имеет перспективы применения в рамках задач комплексной автоматизации деятельности хозяйств, с использованием стационарных сканеров при доении, взвешивании и перемещении животных.



Рисунок 7.3 – Стационарный сканер

Стационарный сканер состоит из основного модуля и различного типа антенн, размещаемых в местах прохождения животного. Кроме того, стационарный сканер может быть подключен к беспроводным сетям, что позволяет незамедлительно передавать информацию о передвижении животного, а также факты кормления и взвешивания, на центральный пульт.

Вся информация о содержании животных, получаемая средствами электронной идентификации, помещается в единую базу данных. Это позволяет:

- вести прозрачный достоверный учет всех событий о животном;
- управлять передвижением животного;
- вести статистику веса, активности, кормлений;
- применять схемы индивидуального рациона;
- получать различные отчеты.

8 Методы разведения и подбора коз. Популяционно-генетические основы селекции коз

Содержание и методика проведения занятия

Характеристика экстерьера и конституции, роста и развития животных производится по его индивидуальным особенностям, т.е. фенотипу, в то же время комплексная оценка продуктивных качеств животных предполагает наличие сведений о его наследственных качествах, т.е. генотипу. Оценка генотипа животных производится по происхождению и качеству потомства, в комплексе характеризующих его наследственные качества.

В козоводстве применяется индивидуальный, групповой, однородный и разнородный подбор.

Индивидуальный подбор ведут среди животных элитной группы. Заключается он в том, что к каждой матке или козочке подбирают соответствующего племенного козла на основании индивидуальной оценки животных по происхождению, конституции, продуктивности и племенным качествам.

Групповой подбор распространен среди маток и козочек классного стада. При этом для группы маток одного и того же класса назначают определенных производителей. Поскольку основная цель селекционной работы заключается в том, чтобы каждое поколение коз было лучше предыдущего, то при групповом (классном) подборе производитель по своим качествам должен быть выше маток. Применяется такой подбор среди не племенного поголовья племенных хозяйств и на всех товарных фермах.

Однородный подбор направлен на закрепление и усовершенствование в стаде желательных признаков. При этом руководствуются принципом «лучшее с лучшим дает лучшее». К маткам, полностью отвечающим желательному типу, подбирают таких же козлов. В некоторых случаях однородный подбор направлен на закрепление только одного ценного признака. Например, для коз с очень длинной шерстью или тонким пухом подбирают козлов, отличающихся теми же качествами.

Разнородный подбор распространен в козоводстве значительно шире, чем однородный. Основывается он на правиле «худшее с лучшим дает лучшее». Поэтому на фермах, где коз осеменяют искусственно, к маткам различных классов подбирают только элитных козлов, желательно проверенных по потомству потомства. При этом учитывают специфические особенности животных каждого класса. Например, для повышения в потомстве живой массы, длины и

тонины пуха, к маткам II класса подбирают крупных элитных козлов с высоким содержанием в шерсти достаточно длинного, но тонкого пуха.

Возрастной подбор. При составлении родительских пар следует обращать должное внимание на возраст животных.

Практикой доказано, что от очень молодых или очень старых животных получают потомство пониженного качества. Это выражается еще в большей степени, если к молодым маткам подбирают очень молодых производителей, а к старым - очень старых. К снижению качества потомства может привести также подбор старых производителей к молодым маткам, и наоборот. Объясняется это неполным развитием организма молодых животных и увяданием биологических функций у старых.

Лучшим считают козла, потомство которого достоверно превосходит средние показатели потомства всех проверяемых козлов. Его относят к категории улучшателей. Если оценка потомства козла находится на уровне средних показателей, то он считается нейтральным, а если ниже среднего уровня - то ухудшателем.

Козлов улучшателей используют в племенных стадах, нейтральных в товарных стадах или выбраковывают, ухудшателей выбраковывают.

Задание 1. Ознакомиться с происхождением животных по племенным записям генеалогии в Государственных племенных книгах (ГПК) отдельных производителей.

Задание 2. Оценить по происхождению козлов-производителей горноалтайской породы по следующим данным (2 т. ГПК):

Козел КГП-1, 0188, 1999 г.р.

М 5004; настриг шерсти 3,3 кг, длина шерсти 10 см; класс элита		О 8106; настриг шерсти 4 кг, длина шерсти 12 см; класс элита	
ММ 0810; настриг шерсти 3,2 кг, длина шерсти 9 см; элита	ОМ 0049; настриг шерсти 3,7 кг, длина шерсти 10 см; элита	МО 5340; настриг шерсти 3,8 кг, длина шерсти 10 см	ОО 0233; настриг шерсти 4,7 кг, длина шерсти 12 см; элита

Козел К-2, 7693, 2001 г.р.

М 50164; начес пуха 0,5 кг, длина пуха 6,2 см; класс элита		О 5052; начес пуха 0,8 кг, длина пуха 6,5 см; класс элита	
ММ 0624; начес пуха 0,45 кг, длина пуха 6,6 см; класс элита	ОМ 0049; начес пуха 0,67 кг, длина пуха 6,9 см; класс элита	МО 9131; начес пуха 0,6 кг, длина пуха 6,2 см; класс элита	ОО 0449; начес пуха 0,9 кг, длина пуха 6,4 см; класс элита

Задание 3. По материалам таблицы проведите оценку («улучшатель» или «ухудшатель») качества козлов 0233 и 0449 по продуктивности его дочерей и их матерей:

Таблица 8.1 – Продуктивность матерей и дочерей оцениваемых козлов № 0233 и 0449

Пары мать — дочь	К-2-0233				Пары мать — дочь	К-2-0449			
	Матери		Дочери			Матери		Дочери	
	удой, кг	жирно сть, %	удой, кг	жир ност ь, %		удой, кг	жирно сть, %	удой, кг	жирно сть, %
1-я	800	4,71	792	4,36	9-я	506	4,11	705	4,02
2-я	986	4,75	945	4,25	10-я	859	4,33	803	3,99
3-я	861	4,52	951	4,39	11-я	679	3,84	806	4,14
4-я	601	4,00	980	4,03	12-я	670	4,06	703	4,25
5-я	720	4,16	839	4,22	13-я	782	4,10	882	4,16
6-я	700	4,32	807	4,21	14-я	708	4,59	833	4,21
7-я	933	3,92	910	4,05	15-я	681	4,07	816	4,04
8-я	537	4,68	876	4,22	16-я	789	4,10	904	4,23

Задание 4. По материалам таблицы проведите оценку по качеству потомства козлов по продуктивности дочерей и сверстниц:

Таблица 8.2 – Средние показатели продуктивности дочерей и сверстниц оцениваемых козлов

Кличка козла производителя	Продуктивность дочерей		Продуктивность сверстниц	
	удой, кг	жирность, %	удой, кг	жирность, %
К-2-0449	897	4,07	799	4,17
К-2-0241	817	4,19	817	4,13
К-2-0113	850	3,94	731	3,90
К-2-0233	995	3,74	957	3,68

Контрольные вопросы

1. Что понимается под генотипом животных?
2. Из каких показателей складывается фенотип животных?
3. Что является материальным носителем наследственной информации?
4. Биохимия комплементарности при наследовании признаков
5. Как осуществляется передача наследственной информации?
6. Как называются передатчики единицы наследственной информации?
7. Что отражается в генеалогии животных?
8. Как производится оценка по происхождению?

9 Организация, техника и планирования племенной работы в козоводстве

Задание 1. Определение направлений селекции

Представьте, что вы работаете в козоводческом хозяйстве молочного направления. Укажите основные цели селекционной работы для данного хозяйства. Определите, какие признаки (удой, жирность, белок, крепость конституции, здоровье) будут основными для отбора.

Задание 2. Классификация животных

Имеется стадо из 40 коз. На основании данных продуктивности и происхождения распределите их:

- на племенной ядро;
- основное стадо;
- выбраковку.

Задание 3. Подбор пар

В стаде 3 козла-производителя разного происхождения (А – высокая молочность дочерей, В – хорошая жирность молока, С – высокий рост и крепкая конституция).

Составьте схему подбора козлов к маткам, если цель хозяйства – повышение удоя при сохранении жирности молока.

Задание 4. Сравнительная оценка методов разведения

Опишите преимущества и недостатки следующих методов:

1. Чистопородное разведение.
2. Вводное скрещивание.
3. Промышленное скрещивание.

Сделайте вывод, какой метод лучше применять для улучшения местных коз.

Задание 5. Оценка козлов-производителей

Даны показатели продуктивности дочерей трёх козлов. Рассчитайте племенную ценность производителей по методу «средних дочерей» и определите, кто из них наиболее перспективен.

Задание 6. План племенной работы

Разработайте краткий **годовой план племенной работы** для хозяйства из 60 коз, включив:

- мероприятия по отбору и подбору;

- методы воспроизводства (естественное осеменение или ИО);
- сроки контрольных дойки;
- меры по учёту и идентификации животных.

Задание 7. Экономическая эффективность

Сравните продуктивность племенных и беспородных коз (данные заданы преподавателем). Рассчитайте экономический эффект от использования племенного поголовья.

Кейсовая задача: Составление плана племенной работы в козоводческом хозяйстве.

Условие

В хозяйстве содержится 50 коз молочного направления. Животные относятся к двум линиям:

- Линия А – высокая молочность, но несколько снижена жирность молока;
- Линия В – средняя молочность, но высокая жирность и крепкая конституция.

В наличии 3 козла-производителя.

Козёл №1 (линия А) – дочери отличаются высокими удоями (в среднем 750 л за лактацию), жирность молока – 3,8 %.

Козёл №2 (линия В) – дочери имеют удой 600–650 л, жирность 4,6%.

Козёл №3 (помесный, А × В) – средний удой дочерей 680 л, жирность 4,2 %.

Таблица 9.1 – Продуктивность 10 лучших маток

№ козы	Линия	Живая масса, кг	Удой, л	Жирность, %	Примечание
1	А	50	780	3,9	высокая молочность
2	А	47	720	3,8	-
3	А	52	700	4,0	-
4	В	55	650	4,6	высокая жирность
5	В	53	640	4,5	-
6	В	51	600	4,7	-
7	А	49	690	3,9	-
8	А	54	730	3,8	-
9	В	56	660	4,5	-
10	А	48	710	3,9	-

Задания студентам

1. Рассчитайте среднюю молочность и жирность маток по каждой линии.
2. Определите 3 лучших матки для дальнейшего разведения (по совокупности признаков: удой + жирность).
3. Составьте схему подбора козлов к маткам:
 - каким козлам следует подбирать маток линии А?
 - каким козлам – маток линии В?
 - можно ли использовать помесного козла №3 для скрещивания?
4. Разработайте краткий план племенной работы на 1 год:
 - мероприятия по учёту и идентификации коз;
 - отбор и выбраковка животных;
 - контрольные дойки;
 - методы осеменения;
 - задачи по улучшению продуктивности.
5. Сформулируйте ожидаемый результат селекции через 2–3 года при таком плане.

Контрольные вопросы

1. Что понимается под племенной работой в козоводстве?
2. Каковы основные цели и задачи племенной работы?
3. Какие методы оценки племенной ценности коз применяются в хозяйствах?
4. Какие показатели молочной продуктивности учитываются при отборе маточного поголовья?
5. Как проводится оценка козлов-производителей?
6. В чем заключается значение линейного разведения и межлинейного скрещивания в козоводстве?
7. Какие признаки являются наследуемыми и наиболее значимыми для молочного козоводства?
8. Какие методы учета и идентификации животных используются в племенной работе?
9. В чем заключаются особенности отбора и выбраковки коз?
10. Какие мероприятия включает план племенной работы на год?
11. Каковы преимущества искусственного осеменения в козоводстве?
12. Какие ожидаемые результаты можно получить при правильно организованной племенной работе через 2–3 года?

10 Технология производства продукции козоводства

Цель занятия. Воспроизводство стада и выращивание молодняка коз.

Содержание и методика проведения занятия

Наиболее трудоемкими операциями производства продукции козоводства является осеменение, козление и выращивание молодняка коз. В последнее время получили широкое распространение в козоводстве поточный и циклический способы искусственного осеменения козоматок.



Рисунок 10.1 – Осеменение коз

Циклический способ осеменения козоматок заключается в изменении принципа формирования отар осемененных маток. Суть метода заключается в формировании отар из маток разных отар осемененных в течение 3–4 дней. Такой способ формирования отар способствует получению выравненного приплода, что снижает затраты труда по уходу за молодняком и облегчает организацию козления козоматок, способствует созданию лучших условий содержания и кормления козлят.

При недостаточности утепленных помещений применяют поточный метод осеменения и козления козоматок. Для этого формируют одну отару осемененных козоматок, затем делают перерыв на 2–3 недели и формируют следующую отару осемененных козоматок. Количество отар и перерыв в осеменении козоматок зависит от конкретных хозяйственных условий. Поточное осеменение

позволяет снизить напряжение в проведении козления и сократить потребность в рабочей силе.

При цикличном и поточном методе обязательно таврение козоматок и номером соответствующему дню их осеменения. По тавру козоматок формируют группы для козления, а затем для выращивания козлят.

Для расчетов процессов, связанных с воспроизводством стада, нужно знать операционную структуру.

Процесс осеменения козоматок предусматривает следующие операции:

- подготовка козлов производителей и козоматок к осеменению;
- подготовка помещений – пунктов искусственного осеменения;
- выбор козоматок в охоте;
- взятие и оценка спермы;
- фиксация маток в станке для осеменения;
- осеменение и учет осемененных маток;
- уборка рабочих мест;
- вольное докрытие (зачистка) маток.

Процесс козления козоматок предусматривает следующие операции:

- подготовка помещений для козления маток;
- распределение маток на группы;
- козление;
- выращивание козлят до 20-дневного возраста;
- доращивание козлят до отбивки в 4-месячном возрасте.

В процессе проведения осеменения и козления специалисты фермы ведут ежедневный учет осеменения и козления маток, график поступления молодняка. В процессе проектирования воспроизводства стада разрабатываются операционные и технологические карты, а также план- график осеменения и козления коз на козоферме. Составление технологических карт и план-графиков осеменения и козления облегчает работу технолога по управлению производством способствует сокращению затрат труда, увеличению пропускной способности пунктов искусственного осеменения, повышению эффективности использования помещений инвентаря и оборудования.

Студент на основе теоретических и практических знаний, а также вводных данных, выданных преподавателем, должен сделать правильный выбор сроков, способов осеменения, козления маток и выращивания молодняка до отбивки. Рассчитать потребность в пунктах искусственного осеменения коз, оборудовании и

инструментах, техниках-лаборантах, санитарях и др. подсобных рабочих. Составить операционные карты для всех работников.

Таблица 10.1 – Операционная карта техника по искусственному осеменению коз

Рабочие операции	Объем работы, гол	Время выполнения час \ мин.			Порядок выполнения
		начало	конец	продолж.	
Первое осеменение маток	332	6:00	8:00	2:00	Обработка влагалищного зеркала дезраствором, введение зеркала в половые пути матки, включение осветителя, нахождение шейки матки, введение кончика шприца в шейку матки и дозы спермы. Удаление шприца и зеркала из половых путей матки. Отключение осветителя, дезинфекция кончика шприца тампоном
Второе осеменение маток	332	16:00	18:00	2:00	
Уборка рабочего места	-	18:00	18:30	0:30	
Приготовление рабочих растворов и оформление документации	-	8:00	10:00	2:00	
Уборка рабочего места		10:00	10:30	0:30	
Итого		7:00			

Таблица 10.2 – Операционная карта подсобных рабочих

Рабочие операции	Объем работы, гол	Время выполнения, час\мин.			Порядок выполнения
		начало	конец	продолж	
Подготовка козлов-пробников	60	4:00	4:30	00:30	Обработка влагалищного зеркала дезраствором, введение зеркала в половые пути матки, включение осветителя, нахождение шейки матки, введение кончика шприца в шейку матки и дозы спермы. Удаление шприца и зеркала из половых путей матки. Отключение осветителя, дезинфекция кончика шприца тампоном
Выбор маток в охоте	332	4:30	6:00	01:30	
Фиксация маток в станке	332	6:00	8:00	02:00	
Уборка манежа для	-	8:00	8:30	00:30	
Осеменения маток					
Перерыв		8:00	16:00	7:30	
Фиксация маток в станке	332	16:00	18:00		
Итого	7:00				

Задания студентам

1. Рассчитать показатели воспроизводства стада по исходным данным (коэффициент осеменяемости, многоплодие, выход козлят на 100 маток).
2. Составить рацион кормления козлят на молочный и подростковый периоды.
3. Разработать технологическую схему выращивания молодняка коз при разных системах содержания (под маткой, искусственное вскармливание).

4. Определить количество ремонтного молодняка, необходимого для обновления стада из 100 маток (с учётом выбраковки 20 %).

5. Составить календарный план профилактических мероприятий для козлят (вакцинация, дегельминтизация, контроль привесов).\\

Таблица 10.3 – Воспроизводство стада и рост молодняка

№ козы	Матка / Козёл	Пол козлёнка	Вес при рождении, кг	Возраст, дни	Рацион (мл молока / сутки)	Примечание
1	Матка 101	М	3,2	7	500	
2	Матка 102	Ж	2,9	7	480	
3	Матка 103	М	3,5	7	520	
4	Матка 104	Ж	3,0	7	500	
5	Матка 105	М	3,3	7	510	
6	Матка 106	Ж	2,8	7	480	

Дополнительные задания по таблице

1. Рассчитайте средний вес новорождённых козлят и определите, есть ли зависимость веса от пола.

2. Определите среднее количество молока на одного козлёнка в первые 7 дней.

3. Составьте индивидуальные рационы на следующие 14 дней, увеличив объём молока на 10–15 % в зависимости от массы.

4. Выделите козлят с отставанием в приросте веса и предложите мероприятия по улучшению их питания.

5. Рассчитайте темпы роста (г/день) за первую неделю для каждого козлёнка.

6. На основе полученных данных сделайте вывод о качествах маток, которые влияют на рост и развитие молодняка.

7. Составьте таблицу планируемого прироста массы и объёма молока на следующие 30 дней.

8. Определите количество ремонтного молодняка, которое может быть оставлено для обновления стада с учётом массы при рождении и здоровья.

9. Составьте график контрольных взвешиваний и корректировки рациона для каждого козлёнка.

10. Сформулируйте рекомендации по технологии выращивания для будущей продуктивности стада.

Контрольные вопросы

1. Каковы основные цели воспроизводства стада в козоводстве?
2. Какие существуют методы осеменения коз?
3. В чем заключаются особенности подготовки коз к случке?
4. Какие показатели используются для оценки воспроизводительной способности стада?
5. Назовите основные способы выращивания молодняка коз.
6. Чем отличается молочный период от подросткового периода в выращивании козлят?
7. Какие требования предъявляются к кормлению козлят в первые недели жизни?
8. Каковы основные мероприятия по профилактике заболеваний молодняка?
9. По каким критериям проводят отбор ремонтных козочек?
10. Как составляется план выращивания молодняка и его интеграция в племенную работу?

11 Кормление коз. Нормирование, балансирование и оценка рационов коз

Цель занятия. Ознакомиться с физиологией пищеварения коз и особенностями кормления животных различных половозрастных групп в пастбищный и зимний периоды. Научиться нормировать и балансировать рационы, дать зоотехническую и экономическую их оценку.

Содержание и методика проведения занятия

Изучить особенности кормления коз различных половозрастных групп, принципы нормирования и балансирования рационов. Ознакомиться с потребностью коз в питательных веществах, методами оценки питательности кормов и составления полноценных рационов.

Студенты изучают нормы кормления коз, проводят анализ питательности кормов и рассчитывают потребность животных в основных питательных веществах. В ходе занятия выполняется составление и оценка рационов для различных производственных групп коз с учетом их физиологического состояния и уровня продуктивности.

Задание 1. Ознакомиться с основами пищеварения коз.

Методика. Основным фактором, определяющим уровень продуктивности любой породы, успешное качественное ее улучшение, является полноценное кормление, под которым понимается полное удовлетворение организма животного в питательных веществах. Потребность в них зависит от возраста, пола, периода сукольности, лактации, уровня и характера продуктивности, породы и определяется нормами кормления, обеспечивающими животных достаточным количеством обменной энергии, белковой, минеральной и витаминной питательностью. Большое значение имеет качественная оценка питательных веществ, соотношение их в кормах и рационах, обуславливающих их переваримость и усвоение.

Пищеварение у коз происходит как у всех жвачных в преджелудках (рубце, сетке, книжке). Переваривание корма осуществляется в результате жизнедеятельности микроорганизмов и механического воздействия. При участии микроорганизмов происходит расщепление углеводов, распад белков. В преджелудках около половины сырого протеина корма преобразуется в бактериальный белок, синтезируются все витамины группы В и

витамин К. Здесь же усваивается до 80 % углеводов, до 70 % переваримой клетчатки.

Из преджелудков пищевая масса вместе с микроорганизмами перемещается в сычуг, затем в кишечник, где под воздействием желудочного сока, секретов поджелудочной железы, кишечных соков и желчи подвергается дальнейшему перевариванию. Углеводы расщепляются до моносахаридов, белковая часть – до аминокислот, жиры – до глицерина и жирных кислот, всасываются стенками тонкого отдела кишечника, используются в обмене веществ на клеточном уровне. Непереваренные питательные вещества выделяются с калом.

Для повышения продуктивности коз необходимо обеспечить их полноценным, нормированным и сбалансированным кормлением.

Норма кормления – количество питательных веществ и энергии, удовлетворяющее потребности животного, которые обусловлены его физиологическим состоянием и хозяйственным использованием.

Кормление коз в летний пастбищный период. Зеленая трава пастбищ является наиболее дешевым кормом. Сухое вещество зеленой травы по питательности близко к концентратам, но отличается более высокой биологической полноценностью белков и содержанием витаминов. Бывают пастбища, пригодные для пастбы в течение года и сезонные, используемые по очереди. Высокие продуктивность и качество травостоя пастбищ обеспечивается рациональным их использованием за счет загонной системы пастбы, которая предусматривает поочередное стравливание участков пастбищ.

Площадь каждого загона зависит от количества коз в стаде, дневной их потребности в зеленой массе, урожайности поедаемой массы, продолжительности пастбы в загоне.

Задание 2. Ознакомиться с примерными рационами кормления коз различных половозрастных групп.

Методика. Для коз нормируют кормление в зависимости от живой массы, физиологического состояния и уровня продуктивности. Примерные рационы для маток представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Примерные рационы для маток живой массой 40–50 кг

Вид и масса (кг) корма	Матки холостые и в первуюполовину сукозности		Вторая половина сукозности		Подсосный период	
	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2
Трава луговая	4,0	1,5	—	—	2,0	—
Сено злаково-полынное	—	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
Сено люцерновое	—	—	0,3	0,5	0,5	0,5
Корм зеленый	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5
Силос кукурузный	—	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
Солома ячменная	—	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0
Соль поваренная	вволю					
В рационе содержится:						
Кормовых единиц	1,11	1,17	1,23	1,26	1,92	1,96
Переваримого протеина, г	136	102	102	123	191	173
Кальция, г	7,2	8,6	13,3	15,2	20,0	21,5
Фосфора, г	2,8	3,3	3,9	4,3	5,9	6,2

Кормление козлов-производителей должно обеспечивать среднюю упитанность в случной период и заводскую упитанность в случной период (таблица 11.2).

Таблица 11.2 – Примерные рационы для козлов-производителей

Таблица 11.2. Примерные рационы для козлов-производителей						
Вид и масса (кг) корма	Неслучной период		Случной период			
	Живая масса, кг					
	60–80		60–70 (при 2–3садках)		80–90 (при 4–5садках)	
	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2
1	2	3	4	5	6	7
Трава луговая	5,0	–	5,0	–	5,0	–
Сено злаково- полынное	–	2,0	–	2,0	–	2,0
Сено люцерновое	–	0,3	–	0,5	–	1,0
Овес	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	0,5
Ячмень	0,2	0,2	0,3	–	0,3	–
Жмых подсолнечниковый	–	–	–	0,2	–	0,2
Жмых хлопковый	–	–	0,2	–	0,2	–

продолжение таблицы 11.2

продолжение таблицы 1.12						
1	2	3	4	5	6	7
Молоко обезжиренное	–	–	0,2	–	0,2	–
Мука костная	–	–	10	10	10	10
Соль поваренная	вволю					
В рационе содержится:						
Кормовых единиц	1,6	1,5	1,9	1,7	2,3	2,3
Переваримого протеина, г	185	162	240	235	323	348
Кальция, г	9,2	17,4	12,0	24,2	14,2	33,7
Фосфора, г	4,5	9,4	8,1	13,0	9,2	16,2

Козлят после отбивки от матерей полностью переводят на грубые, сочные и концентрированные корма высокого качества. Примерные рационы для племенного молодняка представлены в таблице.

Таблица 11.3 – Примерные рационы для племенного молодняка коз

Вид и масса (кг) корма	Козлики			Козочки		
	Возраст, мес.					
	4–8	9–12	13–18	4–8	9–12	13–18
Трава луговая	2,0	–	2,0	1,5	–	2,0
Трава люцерны	1,0	–	1,5	1,0	–	1,0
Сено злаково-разнотравное	–	0,5	–	–	0,5	–
Сено люцерновое	–	0,3	–	–	0,5	–
Корм зеленый	0,15	0,40	0,30	0,10	0,20	0,30
Силос кукурузный	–	1,0	–	–	1,0	–
Соль поваренная	вволю					
В рационе содержится:						
Кормовых единиц	0,84	0,99	1,12	0,67	0,77	1,01
Переваримого протеина, г	110	96	140	93	80	122
Кальция, г	8,2	5,7	10,8	7,2	9,8	8,5
Фосфора, г	2,1	3,4	3,5	2,0	4,2	3,1

Контрольные вопросы

1. Назвать основные хозяйственно-биологические особенности коз.
2. Перечислить физиологические параметры здоровой козы.
3. Назвать биологические отличия овец и коз.
4. Что понимают под экстерьером коз? В чем значение его оценки?
5. Как проводится оценка коз по экстерьеру? Методы оценки по экстерьеру.
6. Перечислить и показать на муляже козы основные стати экстерьера.
7. Индексы телосложения. Методика взятия промеров у коз.
8. Понятие о конституции и классификация типов конституции по П. Н. Кулешову и М. Ф. Иванову.
9. С какой целью изучают интерьерные показатели коз.
10. Как определить возраст коз по зубам?
11. Каковы особенности статей экстерьера козы?
12. Что входит в понятие порода, структура породы и какие породы разводят в Казахстане?
13. В чем отличие зоологической и производственной классификации пород?
14. Какие основные критерии используют при оценке пород и отдельных животных?
15. Назовите основные направления, сложившиеся в шерстном козоводстве и основные породы коз.
16. Какие основные группы пород сложились в пуховом козоводстве? Основные породы коз этого направления продуктивности.
17. Особенности молочных пород коз. Какие породы и почему пригодны для производства молочной продукции?
18. Классификация пород коз.
19. Характеристика пород шерстных коз.
20. Характеристика пород пуховых коз.
21. Характеристика молочных пород коз.
22. Что называют шерстью и чем она отличается от химических и искусственных волокон?
23. Как происходит образование и рост шерсти, что влияет на этот процесс?
24. Назвать основные типы шерстных волокон и в чем заключаются их отличительные особенности?

25. Как подразделяется шерсть по составу образующих ее волокон?
26. Что называется руном и из каких элементов оно состоит?
27. Химический состав шерстных волокон.
28. Перечислите основные технологические свойства шерсти.
29. Что такое качество шерсти?
30. Жиропот, в чем заключается его значение.
31. Перечислить основные пороки шерсти и меры борьбы с ними.
32. Назвать основные пороки шерсти, наследственно обусловленные.
33. Назвать пороки шерсти, вызванные нарушениями технологического плана.
34. Что такое мясная продуктивность коз.
35. По каким показателям оценивают мясную продуктивность коз?
36. Факторы, влияющие на мясную продуктивность коз
37. Принципы сортовой разделки туш.
38. Каковы отличительные особенности козьего молока? Как его используют?
39. Назовите породы коз, имеющих высокую молочность?
40. Перечислить методы учета молочной продуктивности коз.
41. Кормление коз в летний пастбищный период.
42. Кормление коз различных половозрастных групп.
43. Как организована племенная работа в овцеводческих хозяйствах разного типа.
44. Что понимают под понятием наследуемость хозяйственно-полезных признаков коз и каким показателем она выражается?
45. Назовите основные принципы отбора и подбора коз.
46. Основы селекции – наследственность, отбор и изменчивость.
47. Какие методы подбора в козоводстве вы знаете? В чем их отличие?
48. Как взаимосвязаны основные признаки продуктивности коз?
49. Что входит в понятие бонитировка коз? Техника бонитировки.
50. В чем заключается суть классной и индивидуальной бонитировки коз?
51. Способы мечения коз.
52. Особенности бонитировки коз.
53. Тенденции ведения козоводства в условиях фермерского хозяйства.
54. Прогрессивные приемы в технологии козоводства, повышающие экономическую эффективность отрасли.

Тестовые вопросы

1. Как подразделяются по происхождению козы?

- A) быкообразные, буйволы;
- B) безоаровые, винторогие;
- C) архары, аргали;
- D) буйволы, туры;
- E) дикие, одомашненные.

2. Дикие предки коз?

- A) зебу;
- B) архар;
- C) бизон;
- D) аргали;
- E) безоар.

3. Дайте определение термина краниология?

- A) наука о продуктивности животных;
- B) наука об изменении и эволюции черепа;
- C) наука об измерении черепа;
- D) наука об особенностях строения;
- E) наука о происхождении животного.

4. Что положено в основу зоологической классификации коз?

- A) форма хвоста;
- B) форма головы;
- C) форма шеи;
- D) постановка ног;
- E) форма грудной клетки.

5. Срок продолжительности плодonoшения у коз (дни)?

- A) 152;
- B) 200;
- C) 230;
- D) 190;
- E) 180.

6. Наука о поведении животных?

- A) экология;
- B) биология;
- C) зоология;

- D) этология;
- E) уфология.

7. Классификация пород животных по количеству затраченного тру?

- A) аборигенные, переходные, заводские;
- B) древние, универсальные, улучшенные, аборигенные;
- C) специализированные, комбинированные;
- D) универсальные, общепользовательные;
- E) смешанные.

8. Когда у коз происходит смена молочных зубов на постоянные?

- A) 1,5–3,0 года;
- B) 2–4 года;
- C) 3–5 лет;
- D) 2,5–5,0 лет;
- E) 3–6 лет.

9. Способность животных приспосабливаться к изменяющимся климатическим условиям?

- A) адаптация;
- B) норма реакции организма;
- C) стресс;
- D) акклиматизация;
- E) перерождение.

10. Укажите срок продолжительности плодной фазы у коз в эмбриональном периоде (дни)?

- A) 200–210;
- B) 180–195;
- C) 100–105;
- D) 90–95;
- E) 80–90.

11. Что такое экстерьер?

- A) учение о продуктивности животного;
- B) учение о внешних формах животного;
- C) учение о развитии скелета животного;
- D) учение о развитии мышечной ткани;
- E) учение о происхождении животных.

12. Комплекс наследственных факторов, переданный через половые клетки родителей?

- A) фенотип;
- B) генотип;
- C) экстерьер;
- D) интерьер;
- E) конституция.

13. Информация, о развитии и свойствах организмов, содержащаяся в хромосоме?

- A) генетическая информация;
- B) генетический код;
- C) генетический потенциал;
- D) генокопия;
- E) геном.

14. Абсолютный прирост животных?

- A) $W_1 - W_0 / t$;
- B) $W_1 - W_0$;
- C) $100 (W_1 - W_0) / 10.5 (W_1 + W_0)$;
- D) $(W_0 - W_1) t$;
- E) $100 (W_0 - W_1) / W_0$.

15. Относительный прирост животных?

- A) $(W_1 - W_0) t$;
- B) $100 (W_1 - W_0) / W_0$;
- C) $100 (W_1 - W_0) / 0.5 (W_0 - W_1)$;
- D) $(W_0 - W_1) / t$;
- E) $100 (W_0 - W_1) / W_0$.

16. Учение об индивидуальном росте и развитии животного?

- A) филогенез;
- B) онтогенез;
- C) направленное выращивание животного;
- D) гаметогенез;
- E) селекция.

17. Возраст первой случки коз?

- A) 12–18 месяцев;
- B) 8–10 месяцев;
- C) 4–5 месяцев;

- D) 6–9 месяцев;
- E) 1–2 года.

18. В каком возрасте у коз наступает половая зрелость?

- A) 7–9 месяцев;
- B) 1–2 месяцев;
- C) 1–1,5 года;
- D) 2–3 года;
- E) 3–4 месяцев.

19. Назовите методы оценки экстерьера?

- A) по живой массе, среднесуточному приросту, глазомерная;
- B) взвешивания, промеры, индексы, происхождения;
- C) измерения статей тела, путем сравнения продуктивности скота;
- D) по качественным и количественным признакам;
- E) глазомерный, измерения, индекс, графический, фотографирование.

20. Как подразделяются типы конституции коз?

- A) крупный, мелкий, мягкий, твердый;
- B) нежный, крупный, костистый, мелкий;
- C) грубый, крупный, мелкий, нежный;
- D) грубый, нежный, плотный, рыхлый;
- E) плотный, мелкий, высоконогие, коротконогие.

21. Какие показатели характеризуют молочную продуктивность коз?

- A) живая масса, период лактации;
- B) количество и качество молока;
- C) продолжительность лактации, сезон года;
- D) форма вымени и сосок;
- E) уровень кормления и способ содержания.

22. Зааненская порода – козы к какому направлению продуктивности относятся?

- A) молочное;
- B) шерстное;
- C) пуховое;
- D) мясное;
- E) комбинированное.

23. Укажите пуховые породы коз, разводимые в Казахстане?

- А) тоггенбургская;
- В) ангорская;
- С) черная бенгальская;
- Д) нубийск;
- Е) оренбургская.

24. Что называют породой?

А) группу животных одного вида, созданных трудом человека характеризующая разностью происхождения, не сходными биологическими и полезными признаками;

В) большую группу животных одного вида, созданных трудом человека, характеризующаяся особенностью происхождения, сходными биологическими и полезными особенностями, передаваемыми потомству;

С) группа животных одного вида, созданных трудом человека, не сходными биологическими и полезными признаков;

Д) группа животных одного вида, созданных в естественных условиях без участия человека;

Е) группа животных одного вида, созданных в определенных условиях по географическому принципу без участия человека.

25. Назовите самые молочные породы коз в мире?

- А) зааненская;
- В) тоггенбургская;
- С) апенцельска;
- Д) верзасска;
- Е) валлизарская.

26. Определите породы коз молочной продуктивности?

- А) нубийская;
- В) тибетская;
- С) придонская;
- Д) боэр;
- Е) ангорская.

27. Какая порода молочного направления коз распространена в Казахстане?

- А) аппенцельская;
- В) нубийская;
- С) тоггенбургская;

- D) зааненская;
- E) верзасская.

28. Мегрельская порода коз к какому направлению продуктивности относятся?

- A) молочное;
- B) пуховое;
- C) шерстное;
- D) мясное;
- E) комбинированное.

29. Каково процентное соотношение белка в содержание молока у коз?

- A) 3,05–3,13;
- B) 0,05–0,09;
- C) 2,01–2,07;
- D) 4,01–6,04;
- E) 8,02–9,01.

30. К какому направлению продуктивности коз относятся порода Бозр?

- A) молочное;
- B) универсальное;
- C) пуховое;
- D) шерстное;
- E) мясное.

31. Какая порода коз относятся к мясному направлению продуктивности?

- A) аппенцельская;
- B) горно алтайская;
- C) тоггенбургская;
- D) черная бенгальская;
- E) советская шерстная.

32. Какая порода коз продуцируют основную продукцию шерсть?

- A) тибетская;
- B) ангорская;
- C) черная бенгальская;
- D) придонская;

Е) нубийская.

33. Какие породы коз относятся к пуховому направлению продуктивности?

- А) зааненская, нубийская;
- В) ангорская, советская шерстная;
- С) черная бенгальская, боэр;
- Д) тоггенбургская, аппенцельская;
- Е) тибетская, горно-алтайская;

34. Кашемирский пух получают от каких пород коз?

- А) монгольский;
- В) ангорская;
- С) боэр;
- Д) зааненская;
- Е) советская шерстная.

35. Определите гистологическое строение переходных волокон?

- А) состоят из чешуйчатого, коркового и прерывистого сердцевинного слоев;
- В) состоят из коркового и сердцевинного слоев;
- С) состоят из чешуйчатого и коркового слоев;
- Д) состоят из чешуйчатого и сердцевинного слоев;
- Е) состоят из коркового и толстого сердцевинного слоев.

36. Определите гистологическое строение остевых волокон?

- А) состоит из чешуйчатого, коркового и сердцевинного слоев различных толщин;
- В) состоят из чешуйчатого и коркового слоев;
- С) состоят из чешуйчатого, прерывистого и сердцевинного слоев;
- Д) состоят из толстого коркового слоев;
- Е) состоят из тонкого чешуйчатого слоя.

37. Гистологическое строение пуховых волокон?

- А) состоят из чешуйчатого и коркового слоев;
- В) состоят из коркового и прерывистого сердцевинного;
- С) состоят из чешуйчатого, коркового и сердцевинного;
- Д) состоят из коркового и сердцевинного слоев;
- Е) состоят из чешуйчатого и сердцевинного слоев.

38. Что такое естественная длина шерсти?

- А) высота штапеля с распряmlенными извитками;
- В) высота штапеля без извитков;
- С) высота штапеля в растянутой форме;
- Д) высота штапеля;
- Е) высота штапеля в сжатой форме.

39. Из каких основных типов шерстяных волокон состоит тонкая шерсть?

- А) переход;
- В) ость;
- С) мертвый волос;
- Д) сухой волос;
- Е) пух.

40. Что такое выход мытой шерсти?

- А) масса мытой шерсти, выраженной в % от массы грязной шерсти нормальной длины и извитости;
- В) массы мытой шерсти, выраженной в кг от массы грязной шерсти при нормальной упругости и засоренности, предъявляемой требования стандарта;
- С) масса мытой шерсти, выраженной в % от массы грязной шерсти при нормальной влажности;
- Д) масса мытой шерсти, выраженной в кг от массы грязной шерсти при нормальной влажности;
- Е) масса мытой шерсти, выраженной в % от массы грязной шерсти при нормальной крепости.

41. Укажите низшие сорта неоднородной шерсти?

- А) клюнкер, базовая;
- В) свалок, тавро;
- С) обор, обножка;
- Д) клок, клюнкер;
- Е) обножка, свалок.

42. Что такое гигроскопичность шерсти?

- А) свойство шерсти поглощать тепло из окружающей среды;
- В) свойство шерсти поглощать влагу из окружающей среды;
- С) свойство шерсти поглощать кислород из окружающей среды;
- Д) свойство шерсти поглощать запах из окружающей среды;
- Е) свойство шерсти поглощать углерод из окружающей среды.

43. В каких пределах колеблется убойный выход в зависимости от породы, упитанности возраста, пола и т.д.?

- A) 40–60 %;
- B) 60–70 %;
- C) 80–90 %;
- D) 35–40 %;
- E) 30 %.

44. Как определяют убойный выход туши?

- A) (убойная масса / предубойная масса) x 100 %;
- B) (масса туши / живая масса) x 100 %;
- C) (живая масса / масса туши) x 100 %;
- D) (убойная масса / масса туши) x 100 %;
- E) (масса туши / убойная масса) x 100 %.

45. Какая доля кормов в структуре себестоимости производства молока?

- A) 70...75;
- B) 60...70;
- C) 50...55;
- D) 40...50;
- E) 30...40.

46. Какие категории в соответствии ГОСТом 5115-55 у коз различают по упитанности?

- A) высшую, среднюю, низсреднюю;
- B) менее среднюю, высшую, среднюю;
- C) высшую, большую, комбинированную;
- D) низсреднюю, смешанную, среднюю;
- E) среднюю, смешанную, комбинированную.

47. В какие месяцы года проявляется линька у коз

- A) октябрь;
- B) ноябрь;
- C) июль;
- D) август;
- E) апрель.

48. Что такое убойная масса?

- A) предубойная масса животного;
- B) масса туши и внутреннего жира;

- С) процентное отношение убойной массы к предубойной;
- Д) живая масса;
- Е) выход субпродуктов.

49. Самое ценное свойство козьего жира?

- А) наличие ненасыщенных жирных кислот;
- В) наличие насыщенных жирных кислот;
- С) наличие полиненасыщенных жирных кислот;
- Д) наличие спиртов и эфиров;
- Е) небольшое содержание холестерина.

50. Какие виды козлины знаете?

- А) шубные, матерчатые;
- В) меховые, матерчатые;
- С) кожевенные, замшевые;
- Д) степные, хлебные;
- Е) меховые, шубные, кожевенные.

51. Чем отличается козлинка от овчины

- А) резкостью;
- В) грубостью;
- С) плотной дермой;
- Д) пушностью;
- Е) шерстностью.

52. Что такое коэффициент мясности овец?

- А) % соотношение в туше массы мякоти и костей;
- В) соотношение в туше массы мякоти и костей в кг;
- С) соотношение в туше массы мякоти и костей в г;
- Д) масса туши и внутреннего жира;
- Е) выход субпродуктов.

53. Что такое убойный выход?

- А) масса туши и внутреннего жира;
- В) предубойная масса;
- С) выход субпродуктов;
- Д) процентное отношение убойной массы к предубойной;
- Е) масса туши без внутреннего жира.

54. У казахских грубошерстных коз, в какое время года проявляется линька пуха?

- А) декабрь;
- В) июль;
- С) март;
- Д) август;
- Е) апрель.

55. Какие промеры берутся мерной лентой?

- А) высота в холке, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти;
- В) ширина в маклоках, длина крупа, обхват пясти;
- С) высота в холке, косая длина туловища;
- Д) обхват груди, обхват пясти;
- Е) ширина груди, ширина головы.

56. Какие промеры берутся мерной палкой?

- А) высота в холке, обхват груди, обхват пясти;
- В) ширина в маклоках, длина крупа, обхват пясти;
- С) высота в холке, косая длина туловища;
- Д) обхват груди, обхват пясти;
- Е) ширина груди, ширина головы.

57. Какие промеры берутся циркулем?

- А) высота в холке, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти;
- В) ширина в маклоках, длина крупа, обхват пясти;
- С) высота в холке, косая длина туловища;
- Д) обхват груди, обхват пясти;
- Е) ширина груди, ширина головы.

58. Одна из основных задач разведения по линиям?

- А) увеличение разнообразия признаков в потомстве;
- В) повышение гетерозиготности;
- С) достижение эффекта гетерозиса;
- Д) достоинство одного животного сделать достоянием группы животных;
- Е) исправление некоторых недостатков.

59. Факторы породообразования?

- А) социально-экономические;

- В) инбредная депрессия;
- С) гетерозис;
- Д) гомеостаз;
- Е) аутбридинг.

60. Способность животных приспосабливаться к изменяющимся климатическим условиям?

- А) адаптация;
- В) норма реакции организма;
- С) стресс;
- Д) акклиматизация;
- Е) перерождение.

61. При бонитировке пуховых коз по бонитировочному ключу тип животного какой буквой измеряется?

- А) ж;
- В) д;
- С) с;
- Д) а;
- Е) п.

62. Цель линейного разведения?

- А) создание новой породы;
- В) коренное преобразование породы;
- С) частичное улучшение породы;
- Д) расчленение породы на разнокачественные;
- Е) получение пользовательных животных.

63. Скрещивание, применяемое для совершенствования заводских пород?

- А) поглотительное;
- В) вводное;
- С) воспроизводительное;
- Д) промышленное;
- Е) переменное.

64. Книги для регистрации племенных животных?

- А) племенной каталог;
- В) ГПК;
- С) племенное козоводство;
- Д) монография;

Е) племенная карточка.

65. Форма мечения животных, применяемая для всех видов животных?

- А) татуировка;
- В) выжигание на рогах, нумерация;
- С) кольцевание с выбитым номером;
- Д) сережки;
- Е) таврение.

66. Базы племенного животноводства?

- А) крестьянские хозяйства;
- В) фермерские хозяйства;
- С) промышленные комплексы;
- Д) заводы, хозяйства, фермы;
- Е) статистические управления.

67. Для получения каких животных используется метод чистопородного разведения?

- А) пользовательных;
- В) помесных;
- С) гетерозисных;
- Д) племенных;
- Е) гибридных.

68. Какова доля крови улучшающей породы у помесей III поколения при поглотительном скрещивании?

- А) $\frac{1}{10}$;
- В) $\frac{1}{8}$;
- С) $\frac{7}{8}$;
- Д) $\frac{3}{4}$;
- Е) $\frac{1}{4}$.

69. В каком варианте скрещивания потомство желательного качества бонитируется как чистопородное?

- А) промышленное;
- В) переменное;
- С) вводное;
- Д) поглотительное;
- Е) воспроизводительное.

70. Самая ранняя оценка и отбор животных?

- А) по родословной;
- В) по характеру его индивидуального развития;
- С) по конституции;
- Д) по продуктивности;
- Е) по качеству потомства.

71. Тип подбора, способствующий повышению гомозиготности, закреплению и повышению признака?

- А) гомогенный;
- В) гетерогенный;
- С) возрастной;
- Д) групповой;
- Е) индивидуальный.

72. Недостатки гомогенного подбора?

- А) снижение жизнеспособности и приспособительных свойств;
- В) утеря в потомстве некоторых важных особенностей;
- С) невозможность консолидации признаков;
- Д) расшатывание наследственности;
- Е) повышение наследуемости.

73. Достоинства гетерогенного подбора?

- А) обогащение в потомстве наследственной основы;
- В) повышение гомозиготности организма;
- С) консолидация признаков в стаде;
- Д) увеличение однородности животных в стаде;
- Е) повышение наследуемости.

74. Что понимают под племенной ценностью животного?

- А) воспроизводительные способности;
- В) наследственность;
- С) высокий уровень продуктивности;
- Д) высокая продуктивность и улучшающая препотентность;
- Е) высокая приспособляемость.

75. Комплексная оценка животного с определением признаков и дальнейшим его назначением?

- А) племенное ядро;
- В) бонитировка;
- С) выбраковка;

- D) выранжировка;
- E) селекция.

76. Какие основные факторы влияют на генетическую изменчивость продуктивности коз?

- A) факторы внешней среды;
- B) наследуемость основных селекционируемых признаков;
- C) метод разведения коз;
- D) условия кормления и содержания коз;
- E) биологическая особенности размножения коз.

77. Какие количественные признаки коз имеют высокий коэффициент наследуемости?

- A) живая масса при рождении;
- B) многоплодие;
- C) характер поведения коз;
- D) способность оплачивать кормом продукцией;
- E) рост развитие.

78. В каком возрасте наблюдается наибольший коэффициент повторяемости основных селекционируемых признаков в козоводстве?

- A) при рождении и 4,5–5 месяцев;
- B) 4,5 м – 5 лет;
- C) 5–6 лет;
- D) 2–3 года;
- E) при рождении и в возрасте 4 лет.

79. Какие селекционируемые признаки в козоводстве считаются количественными?

- A) форма извитости штапеля;
- B) цвет шерсти;
- C) качества пуха;
- D) живая масса, настриг и длина шерсти;
- E) строение руна.

80. Методы разведения коз в товарных хозяйствах?

- A) линейное разведение;
- B) межлинейные кроссы;
- C) чистопородное, разведение, скрещивания;
- D) гибридизации;
- E) инбридинг;

81. Что такое линия (генеалогическая, заводская)?

- А) удельный вес различных генетических групп животных породы;
- В) удельный вес различных половозрастных групп животных;
- С) потомство выдающегося производителя сходное с ним по конституции и продуктивности;
- Д) женское потомство выдающейся родоначальницы;
- Е) потомство кросса двух линий.

82. Что вы понимаете под семейством?

- А) удельный вес различных генетических групп животных породы;
- В) удельный вес различных половозрастных групп животных;
- С) потомства выдающегося производителя сходное с ним по конституции и продуктивности;
- Д) женское потомство выдающейся родоначальницы;
- Е) потомство кросса двух линий.

83. При каком коэффициенте наследуемости селекционируемого признака селекция по фенотипу будет более результативной?

- А) 0,16;
- В) 0,05;
- С) 0,20;
- Д) 0,15;
- Е) более 0,5;

84. При какой численности поголовья овец коэффициент корреляции считается более достоверным?

- А) 10–15;
- В) 5–10;
- С) менее 10;
- Д) 30 и более;
- Е) 1–15;

85. Что вы понимаете под структурой стада коз?

- А) удельный вес различных генетических групп животных породы;
- В) удельный вес различных половозрастных групп животных;
- С) потомства выдающегося производителя сходное с ним по конституции и продуктивности;

- D) женское потомство выдающейся родоначальницы;
- E) потомство кросса двух линий.

86. В чем выражается питательная ценность кормов

- A) кормовых единицах;
- B) содержание каратина;
- C) содержания протеина;
- D) содержания витаминных добавок;
- E) содержания минеральных добавок.

87. Возраст первой случки коз

- A) 12–18 месяцев;
- B) 8–10 месяцев;
- C) 4–5 месяцев;
- D) 6–9 месяцев;
- E) 1–2 года.

88. Срок хозяйственного использования коз

- A) 10–12 лет;
- B) 15 лет;
- C) 5–6 лет;
- D) 1,5–5 лет;
- E) 1,5–2 года;

89. Одна из закономерностей онтогенеза животных

- A) непрерывность;
- B) периодичность;
- C) хаотичность;
- D) случайность;
- E) последовательность.

90. Как определяют первоначальную влагу корма?

- A) путем высушивания корма при температуре 100–105 °C;
- B) путем высушивания корма при температуре 60–65 °C;
- C) путем высушивания корма при температуре 100–130 °C;
- D) путем высушивания корма при температуре 200–250 °C;
- E) путем высушивания корма при температуре 300–350 °C.

91. Общая питательность (к.ед) и содержание переваримого протеина (%) в среднем в 1 кг зернобобовых культур? Кормовых ед. Переваримого протеина, %

- A) 1,0; 35–40;
- B) 1,1; 22–33;
- C) 1,5; 40–60;
- D) 1,0; 15–17;
- E) 0,5; 8–12.

92. Средняя питательность 1 кг зеленых кормов в кормовых единицах?

- A) 0,2–0,25;
- B) 0,5–0,6;
- C) 0,6–0,8;
- D) 0,8–1,0;
- E) 0,05–0,15;

93. Какими питательными веществами богаты корма животного происхождения?

- A) крахмалом;
- B) витаминами;
- C) клетчаткой;
- D) минеральными веществами;
- E) протеином.

94. Оптимальная влажность зерновых кормов (%)?

- A) 20;
- B) 27;
- C) 15;
- D) 10;
- E) 25.

95. Требования ГОСТа на сено 1 класса?

Основных растений, (%); Вредно-ядовитых растений, (%); Общая питательность в корм. ед.

- A) 95 не более 0,5; 0,6;
- B) 60 не более 1,0; 0,4;
- C) 90 не более 1,5; 0,5;
- D) 70 не более 1,8; 0,3;
- E) 50 не более 2,0; 0,4.

96. Какие показатели учитывают при оценке качества силоса по методу Михина?

- А) цвет, вкус, запах, натура;
- В) цвет, запах, кислотность;
- С) ботанический состав, натура, цвет, влажность;
- Д) ботанический состав, запах, плотность;
- Е) химический состав, цвет, запах, натура, кислотность.

97. Что понимается под нормой кормления?

- А) необходимое количество корма животному в сутки;
- В) оптимальная дача кормов животным в сутки;
- С) необходимое количество животному в сутки питательных веществ и энергии;
- Д) кормление с учетом потребности животных в питательных и биологически активных веществах;
- Е) кормление, характеризующееся определенными качественными особенностями.

98. Что мы называем рационом?

- А) суточная потребность животных в кормах;
- В) суточная потребность животных в питательных веществах;
- С) суточный набор кормов, соответствующий по питательности потребностям животного в питательных веществах;
- Д) перечень скормливаемых животным кормов;
- Е) суточный набор кормов необходимых для поддержания жизни животных.

99. Что такое нагул?

- А) это откорм на площадке;
- В) получение высоких приростов в условиях пастбищного содержания;
- С) получение высоких приростов массы в загоне или помещений;
- Д) ежедневная вынужденная прогулка;
- Е) ночная прогулка.

100. Виды откорма?

- А) откорм с использованием пастбищ;
- В) откорм на жоме, барде, сочных и концентрированных кормах;
- С) откорм с использованием биостимуляторов;
- Д) откорм на сене и соломе;

Е) откорм сочными и концентрированными кормами.

101. От чего зависит эффективность нагула?

А) от правильного формирования гуртов, состояния упитанности перед нагулом, рационального использования пастбищ;

В) от поголовья животных независимо от пола и возраста;

С) от поголовья животных от 200 и более гол. и обеспеченности водопоем;

Д) от эффективного использования пастбищ в ночное время;

Е) от пастбища.

102. Что приминается за одну кормовую единицу

А) 1 кг пшеницы;

В) 1 кг овса;

С) 1 кг силоса;

Д) 1 кг кукурузы;

Е) 1 кг подсолнечника.

103. Какая из ниже перечисленных машин применяется для приготовления концентрированных кормов?

А) ИГК – 30А;

В) КДУ – 2,0;

С) ИРТ – 165;

Д) ИСК – 3,0;

Е) ИКМ – 5,0;

104. Какая продолжительность раздачи корма в одном помещении, мин

А) 5...10;

В) 10...15;

С) 15...20;

Д) 20...25;

Е) 25...30;

105. Какой из ниже перечисленных кормораздатчиков относится к раздатчикам смесителям?

А) КТУ – 10А;

В) КУТ – 3,0;

С) РММ – 5А;

Д) РММ – Ш-6;

Е) РСП – 10.

106. Какой объем кузова кормораздатчика КТУ – 10А,м³

- А) 5;
- В) 10;
- С) 15;
- Д) 20;
- Е) 25.

107. Какое напряжения и частота тока подводится к электродвигателю стригальной машинки МСУ – 200?

- А) 220 В и 50 Гц;
- В) 360 В и 50 Гц;
- С) 360 В и 100 Гц;
- Д) 127 В и 50 Гц;
- Е) 36 В и 200 Гц

108. Какой электростригальный агрегат комплектуется эл. стригальной машинкой МСО – 77Б?

- А) ЭСА – 12 Г;
- В) ЭСА – 1/200;
- С) ЭСА – 6/200;
- Д) ЭСА – 12/200;
- Е) ЭСА – 24/200.

109. Какой электростригальный агрегат комплектуется эл. стригальной машинкой МСО – 77Б?

- А) ЭСА – 12 Г;
- В) ЭСА – 1/200;
- С) ЭСА – 6/200;
- Д) ЭСА – 12/200;
- Е) ЭСА – 24/200.

110. Какой аппарат предназначен для заточки ножей и гребенок стригальных машинок?

- А) ДА – 350;
- В) МСУ – 200 У;
- С) МСО – 77 Б;
- Д) ТШ – 0,5;
- Е) СКШ – 0,5.

111. Какой электростригальный агрегат используется для стрижки коз в индивидуальных подсобных хозяйствах?

- А) ЭСА – 1/200;
- В) ЭСА – 12/200;
- С) ЭСА – 6/200;
- Д) ЭСА – 12Г;
- Е) ЭСА – 12/200Г.

112. Какой самый быстрый способ дойки в козоводстве?

- А) местный;
- В) ирланский;
- С) молдавский;
- Д) узбекский;
- Е) монгольский.

113. Что понимается под животноводческой фермой:

- А) предприятие животноводческого типа;
- В) совокупность сочетания необходимых основных и вспомогательных сельскохозяйственных построек;
- С) специализированное предприятие для получения животноводческой продукции;
- Д) сосредоточение животных в одном месте;
- Е) содержание определенного вида скота или птицы.

114. Для чего предназначен племенные фермы:

- А) для улучшения существующих и выведения новых пород скота и птицы;
- В) для получения животноводческой продукции;
- С) для обработки животноводческой продукции;
- Д) для переработки животноводческой продукции;
- Е) для обработки и переработки животноводческой продукции.

115. Для чего предназначены товарные фермы:

- А) для улучшения существующих пород скота и птицы;
- В) для выведения новых пород скота и птицы;
- С) для получения животноводческой продукции;
- Д) для обработки продукции животноводство;
- Е) для переработки продукции животноводство.

116. Что такое уровень механизации?

- А) отношение числа животных, обслуживаемых машинами, к общему поголовью;
- В) отношение общего поголовья к числу животных обслуживаемых машинами;
- С) отношение производительности машин к времени их работы;
- Д) отношение времени работы машин к их производительности;
- Е) отношение количество рабочих на фермах к их производительности.

117. На сколько процентов снижается привес животных при отсутствие специального микроклимата в помещении

- А) 10...40;
- В) 5;
- С) 8;
- Д) 50;
- Е) 60.

118. Какой раствор используется при купки коз

- А) гексахлорано – креолиновый;
- В) щелочной;
- С) известковый;
- Д) с добавлением солей;
- Е) с использованием едкого калия.

119. Сколько раз в год производят профилактический обработку коз

- А) 1;
- В) 2;
- С) 3;
- Д) 4;
- Е) 5.

120. За счет чего обеспечивают подогрев рабочего раствора в ванне купочной установки

- А) котла – парообразователя;
- В) смесителя;
- С) насосной станции;
- Д) ванны;
- Е) окунателя.

121. Какая часовая производительность обработки животных дезинфекционной установке ЛСД – 3, гол/ч

- A) 40;
- B) 50;
- C) 70;
- D) 80...100;
- E) 150.

122. Какая установка для профилактической обработки коз относится и передвижным?

- A) УПК – 300;
- B) МКУ;
- C) ЗКУП – 1;
- D) ОКВ;
- E) проплавная купочная ванна.

123. Какой объем цистерны на дезинфекционной установке ДУК – 1?

- A) 800;
- B) 900;
- C) 1000;
- D) 1020;
- E) 1050.

124. Какие виды работ выполняет дезинфекционная установка АДА?

- A) дезинфицирует помещение;
- B) дезинфицирует дома;
- C) санитарно – профилактические и лечебные работы;
- D) дезинфицирует выгульные площадки;
- E) дезинфицирует оборудование.

125. Укажите срок продолжительности зародышевой фазы у коз в эмбриональном периоде?

- A) 14 дней;
- B) 30 дней;
- C) 25 дней;
- D) 7 дней;
- E) 10 дней.

126. Какова продолжительность предплодной фазы у коз в эмбриональном периоде (дни)?

- A) 17–18;
- B) 13–14;
- C) 10–12;
- D) 8–10;
- E) 25–26.

127. Укажите срок продолжительности плодной фазы у коз в эмбриональном периоде (дни)?

- A) 200–210;
- B) 180–195;
- C) 100–105;
- D) 90–95;
- E) 80–90.

128. Срок продолжительности плодоношения у коз (дни)?

- A) 152;
- B) 200;
- C) 230;
- D) 190;
- E) 180.

Литература

- 1 ГОСТ Р 52843–2007. Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина, и козлятина в тушах. Технические условия. – М. : Стандартинформ, 2008. – 12 с.
- 2 Амерханов Х. А. Рекомендации по развитию козоводства / Х. А. Амерханов, Т. Г. Джапаридзе. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 120 с.
- 3 Амерханов Х. А. Рекомендации по развитию высокоэффективного овцеводства / Х. А. Амерханов, Т. Г. Джапаридзе. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 124 с.
- 4 Куликова Н. И. Основы животноводства : учебно-методическое пособие / Н. И. Куликова, О. Н. Еременко, А. О. Малахова. – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 365 с.
- 5 Куликова Н. И. Основы разведения сельскохозяйственных животных и частная зоотехния : Практикум / Н. И. Куликова, О. Н. Еременко. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 239 с.
- 6 Кузнецов А. Ф. Гигиена содержания животных : справочник / А. Ф. Кузнецов. – СПб. : Лань, 2003. – 640 с.
- 7 Лазовский А. А. Овцеводство и козоводство / А. А. Лазовский, И. С. Серяков, Н. Н. Лисицкая. – Минск : ИВЦ Минфина, 2010. – 312 с.
- 8 Макарец Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник / Н. Г. Макарец. – Калуга : Ноосфера, 2012. – 640 с.
- 9 Мирось В. В. Овцеводство и козоводство / В. В. Мирось, А. С. Фоминова. – Ростов н/Д : Феникс, 2011. – 220 с.
- 10 Мороз В. А. Овцеводство и козоводство : учебник / В. А. Мороз. – Ставрополь : АГРУС, 2005. – 496 с.
- 11 Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов, Н. И. Клейменов. – М. : Агропромиздат, 2003. – 352 с.
- 12 Лазовского А. А. Разведение коз : практ. пособие / под ред. А. А. Лазовского. – М. : Техноперспектива, 2009. – 175 с.
- 13 Рядчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных : учеб. пособие / В. Г. Рядчиков. – Краснодар : КубГАУ, 2013. – 616 с.
- 14 Хохрин С. Н. Корма и кормление животных : учеб. пособие / С. Н. Хохрин. – СПб. : Лань, 2002. – 512 с.
- 15 Частная зоотехния : учебник / Л. Ю. Киселев, Т. В. Бахмутова, А. П. Голикова и др. – М. : Колос, 2000. – 320 с.

Содержание

	Введение	3
1	Биологические особенности овец и коз	4
2	Экстерьер, конституция и упитанность коз	7
3	Классификация и характеристика основных пород коз	14
4	Продукция козоводства. Шерсть	27
5	Оценка мясной продуктивности коз	35
6	Оценка и учет молочной продуктивности коз	38
7	Технология основы переработки продукции козоводства	41
8	Методы разведения и подбора коз. Популяционно-генетические основы селекции коз	50
9	Организация, техника и планирования племенной работы в козоводстве	54
10	Технология производства продукции козоводства	57
11	Кормление коз. Нормирование, балансирование и оценка рационов коз	63
	Контрольные вопросы	67
	Тестовые вопросы	69
	Литература	94



Министерство науки и высшего образования
Республики Казахстан

Некоммерческое акционерное общество
«Торайгыров университет»

Бурамбаева Н.Б., Темиржанова А.А., Атейхан Б.

КОЗОВОДСТВО, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА, МЯСА, ШЕРСТИ И ПУХА

*Учебно-методическое пособие
для практических занятий*



Павлодар
Toraighyrov University
2026