

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ -
МСХА им. К.А.ТИМИРЯЗЕВА

Кафедра молочного и мясного скотоводства

О.А. Калмыкова, И.П. Прохоров

ОСНОВЫ ЖИВОТНОВОДСТВА

Методические указания и задания

Москва
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
2022

УДК 636.08(075.8)

ББК 45.2

К 17

К 17 Калмыкова, О. А. Основы животноводства: методические указания и задания / О. А. Калмыкова, И. П. Прохоров ; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. – 68 с. – Текст: электронный.

Издание содержит методические указания и задания к практическим занятиям и для самостоятельной работы студентов очной формы обучения по дисциплине «Основы животноводства».

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), направленностям «Агроменеджмент», «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур», «Защита растений и фитосанитарный контроль», «Агробизнес».

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией института агробιοтехнологии (протокол № 4 от 10 января 2022 г.)

© Калмыкова О.А, Прохоров И.П.,
составители, 2022

© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2022

Оглавление

Введение	4
Занятие 1. Производственный и племенной учет в животноводстве. Структура стада по половозрастным группам	5
Занятие 2. Отчет о движении поголовья крупного рогатого скота.....	9
Занятие 3. Особенности экстерьера крупного рогатого скота разного направления продуктивности. Измерение животных	16
Занятие 4. Учет и оценка молочной продуктивности крупного рогатого скота	22
Занятие 5. Технология содержания, кормления и доения молочного скота.....	25
Занятие 6. Планирование показателей роста и развития животных.....	27
Занятие 7. Учет и оценка мясной продуктивности крупного рогатого скота.....	30
Занятие 8. Классификация кормов для сельскохозяйственных животных	33
Занятие 9. Составление рационов и техника кормления сельскохозяйственных животных.....	35
Занятие 10. Оценка эффективности использования свиноматок.....	40
Занятие 11. Расчет экономической эффективности откорма свиней.....	43
Занятие 12. Классификация и характеристика пород лошадей.....	46
Занятие 13. Технология содержания и кормления лошадей.....	48
Занятие 14. Шерстная продуктивность овец. Качественная оценка смушковых и овчин	52
Занятие 15. Породы овец. Молочная и мясная продуктивность овец.	57
Занятие 16. Строение яйца птицы. Планирование производства пищевых куриных яиц	61
Занятие 17. Производство мяса сельскохозяйственной птицы. Выращивание бройлеров	63
Библиографический список.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания и задания к практическим занятиям соответствуют рабочей программе дисциплины «Основы животноводства» ФГОС ВО для бакалавров направления 35.03.04 Агрономия.

Дисциплина «Основы животноводства» имеет целью дать студентам необходимый объем знаний, умений, навыков в освоении вопросов биологических, хозяйственных и продуктивных особенностей сельскохозяйственных животных и технологии и организации производства молока, говядины, свинины, продукции овцеводства, коневодства, птицеводства и других отраслей животноводства.

Объем дисциплины составляет 108 академических часов (3 зач. ед.).

Методические указания служат одним из элементов процесса обучения, выполнение изложенных в них заданий дополняет и закрепляет приобретенные студентами теоретические знания, которые являются основой формирования практических навыков и умений.

Текущая оценка знаний бакалавров проводится с помощью устных опросов, контрольных работ, тестовых заданий, контроля выполнения самостоятельной работы, задания для которой входят в настоящее издание.

Промежуточный контроль знаний в 1 семестре осуществляется в виде дифференцированного зачета.

Занятие 1. Производственный и племенной учет в животноводстве. Структура стада по половозрастным группам

Цель занятия: Ознакомиться с основными принципами племенного и производственного учета в животноводстве, мечением. Приобрести практические навыки в обработке первичной документации по учету поголовья животных.

Задание 1. По образцам форм учёта ознакомьтесь с их назначением и содержанием. Изучите принципы производственного и племенного учёта в скотоводстве.

В процессе изучения определите назначение каждого документа, срок составления, кто составляет документ и ведёт записи в нём, какие данные вносятся в документ, когда и куда он представляется, кем он утверждается. Кратко охарактеризуйте каждый документ в таблице 1.

Таблица 1

Основные документы по учёту в молочном скотоводстве

Наименование документа	Краткая характеристика документа
1	2
Документы племенного учёта	
Карточка племенного быка	
Карточка племенной коровы	
Журнал регистрации осеменения и отёлов	
Журнал регистрации приплода и выращивания молодняка	
Журнал контроля свойств молокоотдачи	
Акт контрольной дойки	
Книга учёта молочной продуктивности	
Журнал оценки быков по комплексу признаков	

1	2
Племенное свидетельство	
Сводная ведомость бонитировки	

Документы по учёту поголовья

Акт на оприходование приплода	
Акт на перевод животных из группы в группу	
Акт на выбытие животных и птицы	
Акт на выбраковку животного из основного стада	
Отчёт о движении скота и птицы на ферме	

Документы по учёту продукции

Журнал учёта надоя молока	
Ведомость движения молока	
Товарно-транспортная накладная на отправку молока и молочных продуктов	
Ведомость взвешивания животных	
Товарно-транспортная накладная на отправку животных и птицы	

Документы по учёту кормов

Акт на приёмку грубых и сочных кормов	
Акт на оприходование пастбищных кормов	
Ведомость расхода кормов	

Задание 2. В таблице 2 опишите основные способы идентификации сельскохозяйственных животных.

Таблица 2

Способы идентификации сельскохозяйственных животных

Наименование способа	На какой части тела и какие метки наносятся	Краткое описание техники мечения, приборы и инструменты	Преимущества и недостатки	Вид животного

Задание 3. В таблице 3 запишите поголовье крупного рогатого скота и рассчитайте структуру стада.

Таблица 3

Структура стада в молочном скотоводстве

№	Половозрастные группы	Поголовье, гол.	Структура стада, %
1	Быки-производители		
2	Коровы		
3	Нетели		
4	Бычки ремонтные		
5	Тёлки позапрошлого года рождения		
6	Тёлки прошлого года рождения		
7	Тёлки текущего года рождения		
8	Бычки прошлых лет рождения		
9	Бычки текущего года рождения		
10	Взрослый скот на откорме		
ВСЕГО			

Занятие 2. Отчет о движении поголовья крупного рогатого скота

Цель занятия: Приобрести практические навыки в составлении отчета о движении скота на ферме.

Задание 1. Ознакомьтесь с документом “Отчёт о движении скота и птицы на ферме” и последовательностью его составления. Отчет составляют на основании документов по учету поголовья животных (табл. 1) по установленной форме (табл. 4) в конце отчетного периода (месяца, квартала, года).

Задание 2. В таблице 4 составьте отчет о движении поголовья крупного рогатого скота за месяц ($n = 30$ дней), используя нижеприводимые сведения.

1. За отчетный период отелились:

2. _____ числа _____ живой массой _____ кг
_____ выбракован и переведен на откорм.

3. ____ числа признаны стельными _____ телок прошлого года рождения
общей живой массой _____ кг.

4. ____ числа пала телка текущего года рождения массой ____ кг.

5. ____ числа вынужденно забит бычок текущего года рождения массой
_____ кг.

Задание 3. Рассчитайте количество кормодней и среднемесячное поголовье по каждой половозрастной группе животных (табл. 5), используя следующие формулы:

$$\text{Среднемесячное поголовье} = \frac{\Sigma_{\text{кормодней}}}{n}, \quad \text{где}$$

n – продолжительность месяца, дн.

$$\Sigma_{\text{кормодней}} = \begin{array}{l} \text{Кормодни} \\ \text{поголовья,} \\ \text{находившегося весь} \\ \text{месяц на ферме} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Кормодни} \\ \text{поступившего} \\ \text{поголовья} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Кормодни} \\ \text{выбывшего} \\ \text{поголовья} \end{array}$$

Сельхозпредприятие _____
 Ферма(отделение, цех, бригада) _____

Таблица 4

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ СКОТА НА ФЕРМЕ

за _____ 20____ года

Половозрастная группа животных	Наличие на начало месяца		приход												расход						Наличие на конец месяца								
	ГОЛОВ	МАССА	приплод	переведе но из других групп		переведе но из других ферм	куплено, получено в обмен		валовой прирост живой массы, кг	ИТОГО		продано на мясо	переведе но в другие группы		переведе но на другие фермы	убито		пало	ИТОГО		ГОЛОВ	МАССА							
				ГОЛОВ	МАССА		ГОЛОВ	МАССА		ГОЛОВ	МАССА		ГОЛОВ	МАССА		ГОЛОВ	МАССА		ГОЛОВ	МАССА			ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Итого																													

Расчёт количества кормодней и среднemesячного поголовья скота

Половозрастная группа скота	Кол-во кормодней поголовья на начало месяца за вычетом поголовья расхода	Кол-во кормодней поголовья, поступившего в течение месяца в данную группу	Кол-во кормодней поголовья, выбывшего в течение месяца из данной группы	Суммарное количество кормодней (графы 2+3+4)	Среднемесячное поголовье
1	2	3	4	5	6
Быки-производители					
Коровы					
Бычки ремонтные					
Нетели					
Тёлки позапрошлого года рождения					
Тёлки прошлого года рождения					
Тёлки текущего года рождения					
Бычки рождения прошлых лет					
Бычки текущего года рождения					
Взрослый скот на откорме					
Всего					

Задание 4. В таблице 6 рассчитайте валовой прирост живой массы по каждой половозрастной группе животных, за исключением групп «быки-производители» и «коровы», которых не взвешивают, по приводимой формуле:

$$\begin{array}{cccccc} \text{Валовой} & & \text{Живая} & & \text{Живая} & & \text{Живая} & & \text{Живая масса} \\ \text{прирост} & = & \text{масса} & + & \text{масса} & - & \text{масса} & - & \text{поступившего} \\ \text{живой} & & \text{поголовья} & & \text{выбывшего} & & \text{поголовья} & & \text{поголовья} \\ \text{массы} & & \text{на конец} & & \text{поголовья} & & \text{на начало} & & \text{поголовья} \\ \text{(кг)} & & \text{месяца (кг)} & & \text{(кг)} & & \text{месяца (кг)} & & \text{(кг)} \end{array}$$

Таблица 6

Расчёт валового прироста живой массы за отчётный месяц

Половозрастные группы скота	Масса поголовья, кг				Валовой прирост массы, кг (графы 2+3-4-5)
	на конец месяца	расхода	на начало месяца	прихода	
1	2	3	4	5	6
Бычки ремонтные					
Нетели					
Тёлки рождения позапрошлого года					
Тёлки рождения прошлого года					
Тёлки текущего года рождения					
Бычки рождения прошлых лет					
Бычки рождения текущего года					
Взрослый скот на откорме					
Всего					

Контрольные вопросы к занятиям 1,2

1. Каковы основные группы документов учёта в животноводстве? Какие из них являются едиными для всех видов сельскохозяйственных животных?
2. Какие документы используются для племенного учёта в скотоводстве?
3. Какие документы по учёту продукции ведут в хозяйствах, специализирующихся на производстве молока?
4. Какие документы необходимы для учёта кормов?
5. Какие документы заполняются для учёта поголовья животных?
6. Когда и для чего составляется отчёт о движении поголовья (на примере крупного рогатого скота)?
7. Из каких позиций состоит приходная и расходная части отчёта о движении скота?
8. Как рассчитать валовой прирост живой массы по каждой группе животных?
9. Когда осуществляется перевод животных:
 - из группы тёлочек в группу нетелей;
 - из группы нетелей в группу коров?
10. Что такое структура стада? Какие половозрастные группы выделяют в стаде крупного рогатого скота?
11. Когда животному присваивается индивидуальный номер?
12. Какие способы мечения применяют для племенного крупного рогатого скота, лошадей, овец, свиней, сельскохозяйственной птицы?
13. Какой из способов идентификации животных Вы считаете наиболее перспективным?

Сельхозпредприятие _____
 Ферма(отделение, цех, бригада) _____

Таблица 7

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ СКОТА НА ФЕРМЕ

за _____ 20____ года

Половозрастная группа животных	Наличие на начало месяца		приход										расход										Наличие на конец месяца						
	ГОЛОВ	МАССА	приплод	переведе но из других групп		переведе но из других ферм		куплено, получено в обмен		валовой прирост живой массы, кг	ИТОГО		продано на мясо		переведе но в другие группы		переведе но на другие фермы		убито		пало		ИТОГО		ГОЛОВ	МАССА			
				ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА		ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА	ГОЛОВ	МАССА			ГОЛОВ	МАССА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Итого																													

Для расчетов:

Занятие 3. Особенности экстерьера крупного рогатого скота разного направления продуктивности. Измерение животных

Цель занятия: Приобрести практические навыки в оценке экстерьера скота разного направления продуктивности

Задание 1. Записать названия основных статей молочной коровы в таблице 8 и проставить их порядковые номера на прилагаемом контуре (рис. 1).

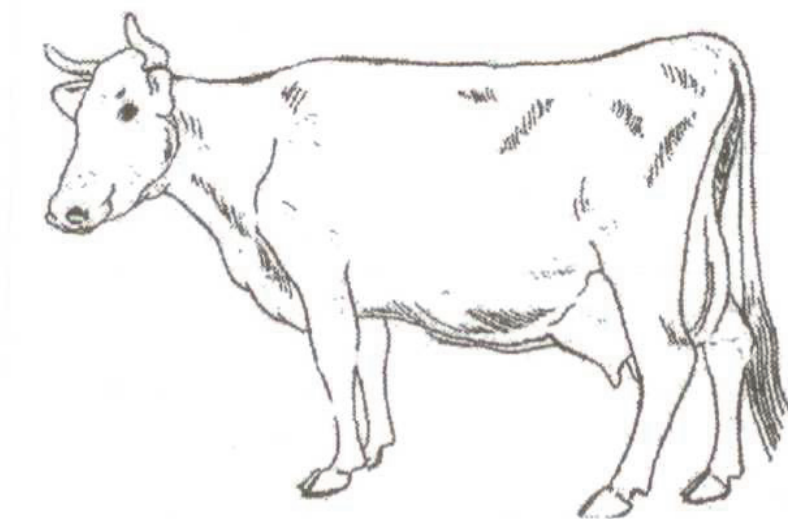


Рис. 1. Абрис коровы молочного направления продуктивности

Таблица 8

Основные статьи молочной коровы

№ статьи на абрисе	Наименование статьи	№ статьи на абрисе	Наименование статьи
1		13	
2		14	
3		15	
4		16	
5		17	
6		18	
7		19	
8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

Задание 2. По материалам таблицы 9 ознакомьтесь со шкалой оценки экстерьера и конституции коров молочных и молочно-мясных пород, по таблице 10 изучите недостатки телосложения, за которые снижается балльная оценка. Проведите на ферме балльную оценку экстерьера и конституции двух коров, результаты которой изложите в таблице 11.

Таблица 9

Шкала оценки коров по экстерьеру и конституции

Общее развитие и стати	Показатели, учитываемые при оценке	Баллы
Общий вид и развитие	Пропорциональность телосложения, крепость конституции, выраженность типа породы.	3
Вымя	Объём, железистость, форма, молочные вены, соски передние и задние, прикрепление к туловищу, равномерность развития долей.	5
Ноги передние и задние	Крепость и постановка ног, крепость и форма копыт.	2
Сумма баллов		10

Таблица 10

Недостатки телосложения скота молочных и молочно-мясных пород, за которые снижается балльная оценка

Общее развитие и стати	Перечень недостатков
Общее развитие	Общая недоразвитость. Костяк рыхлый, грубый или переразвито-нежный. Мускулатура рыхлая или слаборазвитая. Телосложение непропорциональное и не соответствует направлению продуктивности. Тип породы выражен слабо
Стати экстерьера:	
1) голова и шея	Голова тяжёлая или переразвитая, бычья для коровы или коровья для быка. Шея короткая, грубая, с толстыми складками кожи или вырезанная, слабо обмускуленная
2) грудь	Грудь узкая, неглубокая, перехват и западины за лопатками
3) холка, спина, поясница	Холка раздвоенная или острая. Спина узкая, короткая, провислая или горбатая. Поясница узкая, провислая или крышеобразная
4) средняя часть туловища	У коров слаборазвитая, у быков брюхо отвислое
5) зад	Короткий, свислый, крышеобразный, шилозадость
6) молочные признаки	Вымя малое или отвислое. Расстояние от сосков до земли менее 45 см, с неравномерно развитыми долями (козье). Соски короткие, сближенные, ненормально развитые, непригодные к машинному доению
7) ноги передние и задние	Сближенность в запястьях или разворот на стороны передних ног. Саблистость, клюшеновость или слоновая постановка задних ног

Оценка коров

Общее развитие и стати	Особо выдающиеся стати	Недостатки экстерьера, за которые снижена оценка	Баллы	
			корова №	корова №
Общий вид и развитие				
Вымя				
Ноги передние и задние				
Сумма баллов				

Задание 3. С помощью специальных инструментов (рис. 2) произведите измерение двух коров. Результаты запишите в таблицу 12.

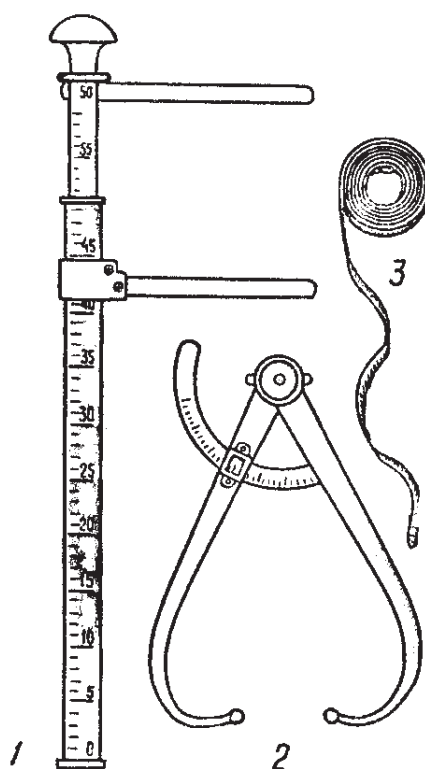


Рис. 2. Инструменты для измерения сельскохозяйственных животных:

1 – мерная палка; 2 – циркуль; 3 – лента

Таблица 12

Результаты измерения коров учебно-опытной фермы

Промер	Инструмент, которым проводится измерение	Точки взятия промера на теле животного	Результаты измерения, см	
			корова №	корова №
Высота в холке				
Ширина зада в маклоках				
Косая длина туловища (лентой)				
Обхват груди за лопатками				
Прямая длина туловища				
Обхват пясти				

Задание 4. На основании сделанных промеров в таблице 13 рассчитайте индексы телосложения крупного рогатого скота.

Таблица 13

Индексы телосложения

Наименование индекса	Формула расчета	Значение, %
Растянутости		
Сбитости		
Костистости		

Задание 5. Дайте краткую характеристику породам крупного рогатого скота по показателям, изложенным в таблице 14.

Характеристика основных пород крупного рогатого скота

Порода	Направление продуктивности	Где и каким методом создана	Масль и другие особенности экстерьера	Показатели продуктивности	Регионы разведения

Контрольные вопросы к занятию 4

1. Дайте понятие конституции сельскохозяйственных животных.
2. Какой учёный выделил 4 основных типа конституции? Каковы они?
3. Приведите примеры пород животных с наиболее выраженными конституциональными типами: грубый-плотный, нежный-плотный, нежный-рыхлый, грубый-рыхлый.
4. Что такое экстерьер и каково его значение для оценки и отбора животных?
5. Охарактеризуйте способы оценки экстерьера сельскохозяйственных животных. Укажите их преимущества и недостатки.
6. Дайте характеристику экстерьера коров молочного направления продуктивности.
7. Перечислите основные стати тела и охарактеризуйте их выраженность у молочного скота.
8. Назовите основные промеры крупного рогатого скота. В каких точках тела животного они берутся?
9. Дайте понятие индексов телосложения
10. Дайте понятие интерьера сельскохозяйственных животных. Какие показатели используются для оценки интерьера?
11. Как классифицируют породы крупного рогатого скота по характеру преобладающей продуктивности?
12. Какая порода скота самая обильномолочная?
13. Какая порода скота самая жирномолочная?
14. Охарактеризуйте основные породы скота молочного направления, разводимые в Российской Федерации.
15. Какие породы скота обладают двойной (комбинированной) продуктивностью?
16. Охарактеризуйте основные мясные породы скота отечественной селекции.
17. Охарактеризуйте основные мясные породы скота британской селекции.
18. В чем особенности мясных пород скота франко-итальянской селекции?
19. Какая порода является самой многочисленной в нашей стране?
20. Сравните показатели техники разведения крупного рогатого скота, лошадей, свиней и овец. Какой из этих видов животных самый многоплодный?

Занятие 4. Учет и оценка молочной продуктивности крупного рогатого скота

Цель занятия: Ознакомиться с основными показателями, характеризующими молочную продуктивность коров. Приобрести практические навыки в вычислении показателей молочной продуктивности.

Задание 1. В таблице 15 рассчитайте показатели, характеризующие молочную продуктивность коров разных пород. Сделайте вывод об эффективности использования коров разных пород.

Таблица 15

Показатели молочной продуктивности коров разных пород

Показатель	Порода		
	Айрширская	Голштинская	Черно-пестрая
Удой на 1 фуражную корову за год, кг	6618	8234	7128
Среднее содержание жира в молоке, %	4,24	3,99	4,01
Выход молочного жира, кг			
Среднее содержание белка в молоке, %	3,35	3,21	3,30
Выход молочного белка, кг			
Живая масса, кг	505	593	565
Коэффициент молочности			
Расход кормов на 1 гол. в год, ЭКЕ	6980	7890	6970
Расход кормов на 1 кг молока, ЭКЕ			

Вывод: _____

Задание 2. Проведите расчёт показателей, используемых для оценки молочной продуктивности коров:

1. За сутки продуктивность по группе коров ____ голов получена: утром – удой ____ кг, жирностью ____%, днём - ____ кг, жирностью ____%, вечером ____ кг, жирностью ____%. Подсчитайте общий удой по группе коров (кг), удой на 1 корову в среднем за сутки (кг) и среднее содержание жира (%).

2. В течение месяца от коров фермы получено _____ ц молока. поголовье коров на ферме: на начало месяца - _____ голов, в течение месяца выбыло коров: _____ числа _____ гол., _____ числа - _____ гол., _____ числа - _____ гол.; прибыло с других ферм: _____ числа _____ гол., _____ числа - _____ гол.; отелилось нетелей: _____ числа - _____ гол., _____ числа - _____ гол., _____ числа - _____ гол. Количество дней в месяце _____. Определите удой на 1 фуражную корову за месяц.

3. Определите удой на 1 фуражную корову за квартал, если количество коров на ферме составило (гол.) на:

1.01- _____ 1.02- _____ 1.03- _____ 1.04- _____

Валовой удой за квартал составил _____ ц.

4.С фермы отправлено на молочный завод: утром _____кг молока жирностью _____%, днём - _____кг жирностью _____%, вечером _____кг жирностью _____%. Базисная жирность молока _____%. Определите количество молока (кг), за которое будет произведён расчёт с хозяйством.

5. Корова _____ отелилась _____, оплодотворилась _____ вновь отелилась _____.

Определите продолжительность сервис-периода, лактации, стельности; установите дату запуска коровы перед последним отёлом (продолжительность сухостойного периода - _____ дней). Количество дней в каждом месяце примите за 30.

Занятие 5. Технология содержания, кормления и доения молочного скота

Цель занятия: Ознакомиться с технологическими решениями, применяемыми при производстве молока на зоостанции РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева.

Задание 1. Ознакомьтесь с технологией производства и первичной обработки молока на зоостанции РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. Организацию основных технологических процессов запишите в таблице 16.

Таблица 16

Организация содержания, кормления, доения крупного рогатого скота и первичной обработки молока

Показатель	Краткая характеристика
Система содержания животных	
Способ содержания животных: - молодняк от рождения до _____ - молодняк от _____ до _____ - молодняк от _____ до _____ - нетели - коровы	
Подготовка кормов к скармливанию и их раздача: - грубые - сочные - концентрированные	
Система поения животных	
Система навозоудаления	
Способ мечения животных	
Способ осеменения коров и телок	
Доение коров: - способ доения - кратность доения - используемая доильная установка	
Первичная обработка молока: - учет - очистка молока от механических примесей - охлаждение - хранение - пастеризация - транспортировка	

Контрольные вопросы к занятиям 4, 5

1. Каков средний химический состав и свойства молока коровы?
2. Что такое годовой цикл молочной коровы? Каковы продолжительность и значение периодов, его составляющих?
3. Каков состав и свойства молозива?
4. За какие временные периоды и по каким показателям оценивают молочную продуктивность коров?
5. Как определяется количество молочного жира?
6. Как определить средний процент жира в молоке, полученном за сутки на ферме, если известно количество надоев молока (утро, обед, вечер) и процентное содержание жира за каждое из доений?
7. Как перевести натуральное молоко в молоко базисной жирности? Для чего применяют этот показатель?
8. Как происходит изменение удоя и содержание жира в молоке коровы в течение лактации?
9. Как определить коэффициент молочности коровы и какое он имеет значение?
10. Какие факторы оказывают влияние на молочную продуктивность?
11. Охарактеризуйте системы и способы содержания молочных коров.
12. Как организуется доение коров при привязном и беспривязном способах содержания?
13. Какая система содержания крупного рогатого скота используется на зоостанции РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева? Каковы ее преимущества и недостатки?
14. Какие технологические решения используются для производства молока на зоостанции РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева?

Занятие 6. Планирование показателей роста и развития животных

Цель занятия: Ознакомиться с основными показателями, характеризующими рост, развитие и мясную продуктивность сельскохозяйственных животных. Приобрести практические навыки в их вычислении и анализе.

Задание 1. В таблице 17 вычислите абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы, полученный при выращивании бычков и тёлочек одной и той же породы.

Таблица 17

Изменение живой массы у бычков и тёлочек

Возраст, мес.	ТЁЛОЧКИ				БЫЧКИ			
	живая масса, кг	абс. прирост, кг	средне-сут. прирост, г	отн. прирост, %	живая масса, кг	абс. прирост, кг	средне-сут. прирост, г	отн. прирост, %
При рождении	29	х	х	х	31	х	х	х
3	106				115			
6	192				198			
9	236				256			
12	288				330			
15	339				430			
18	396				507			
За весь период	х			х	х			х

Проанализируйте материал таблицы 20 и сделайте вывод о влиянии пола животных на их рост и развитие.

Вывод: _____

Задание 2. Рассчитайте основные послеубойные показатели мясной продуктивности и сделайте вывод об их уровне у разных видов сельскохозяйственных животных (табл. 18).

Послеубойные показатели мясной продуктивности животных

Показатели	Бычки в возрасте 18 мес.	Хрячки в возрасте 8 мес.	Баранчики в возрасте 8 мес.	Кобылки в возрасте 12 мес.
Предубойная живая масса, кг	566	100,6	43,17	190,0
Масса туши, кг	337,4	62,4	21,92	106,0
Масса внутреннего жира, кг	12,8	3,64	2,28	1,5
Убойная масса, кг				
Убойный выход, %				
Выход туши, %				
Содержание в туше:				
несъедобных частей, %	17,8	10,0	13,0	16,4
несъедобных частей, кг				
съедобных частей, %	82,2	90,0	87,0	83,6
съедобных частей, кг				
Коэффициент мясности				

Вывод: _____

Задание 6. В таблице 19 рассчитайте основные экономические показатели эффективности выращивания и откорма бычков _____ породы до возраста _____ мес.

**Экономические показатели эффективности выращивания и откорма
молодняка крупного рогатого скота**

Показатель	Значение
Живая масса, кг:	
при рождении	
съёмная	
предубойная	
Абсолютный прирост живой массы за период выращивания и откорма, кг	
Затрачено кормов на выращивание и откорм 1 гол.:	
энергетических кормовых единиц	
переваримого протеина, кг	
Затрачено кормов на 1 кг прироста живой массы:	
энергетических кормовых единиц	
переваримого протеина, г	
Себестоимость выращивания и откорма 1 гол., руб.	
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	
Выручка от реализации 1 гол., руб.	
Прибыль (чистый доход) в расчёте на 1 гол. , руб.	
Уровень рентабельности выращивания и откорма 1 гол., %	

Занятие 7. Учет и оценка мясной продуктивности крупного рогатого скота

Цель занятия: Ознакомиться с технологией производства говядины в специализированном мясном скотоводстве.

Задание 1. В таблице 20 опишите биологические особенности мясного скота, их использование при выборе технологических решений при производстве говядины.

Таблица 20

Биологические особенности мясного скота и их использование при выборе технологических решений в производстве говядины

Биологические особенности	Технологические решения
Высокоразвитый материнский инстинкт у коров	
Высокие адаптационные способности к различным природно-климатическим зонам разведения	
Способность в благоприятное время накапливать жир в теле	
Способность обрастать густым шерстным покровом	
Неприхотливость к кормам, способность потреблять и усваивать корма с высоким содержанием клетчатки	
Развитый стадный инстинкт, установление в стаде ранговой иерархии	
Способность запоминать места, где животным причинили боль	

Задание 2. В таблице 21 рассчитайте показатели, характеризующие эффективность различных технологий выращивания и откорма бычков на мясо.

Таблица 21

Эффективность выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота

Показатель	Открытая площадка	Полуоткрытое помещение	Закрытое помещение
Живая масса 1 гол. при постановке на выращивание и откорм, кг	206	215	202
Живая масса 1 гол. при снятии с откорма, кг	437	451	467
Продолжительность выращивания и откорма, дн.	250	250	250
Абсолютный прирост живой массы, кг			
Среднесуточный прирост живой массы, г			
Затраты кормов на 1 гол., ЭКЕ	2287	2077	2226
Затраты кормов на 1 ц прироста живой массы, ЭКЕ			
Затраты труда на 1 гол., чел./дн.	9,9	14,4	17,5
Затраты труда на 1 ц прироста живой массы, чел./дн.			
Уровень рентабельности выращивания и откорма 1 гол., %	34	36	29

Контрольные вопросы к занятию 6, 7

1. Какие продукты получают после убоя крупного рогатого скота?
2. Что понимают под тушей крупного рогатого скота?
3. Как определить абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы? В каких единицах они выражаются?
4. Как рассчитать убойный выход? Каков средний убойный выход у крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей?
5. Какие показатели определяют качество мяса?
6. Опишите органолептические свойства говядины и телятины.
7. Какие отруба туши крупного рогатого скота являются наиболее ценными?
8. Как рассчитывается и что характеризует коэффициент мясности?
9. Что понимают под упитанностью животных?
10. Какие факторы влияют на мясную продуктивность крупного рогатого скота?
11. Какие виды откорма крупного рогатого скота вам известны?
12. Опишите технологию производства говядины в молочном скотоводстве.
13. Опишите технологию производства говядины в мясном скотоводстве.

Занятие 8. Классификация кормов для сельскохозяйственных животных

Задание 1. Используя учебную и справочную литературу в табл. 22 запишите классификацию кормов по источникам их получения и укажите их питательную ценность.

Классификация кормов

Группа кормов		Наименование	Содержится в 1 кг											
по источникам получения	по составу		Энергетических кормовых единиц	Обменной энергии, МДж	Сухого вещества, кг	Сырого протеина, г	Переварим. протеина, г	Сырой клетчатки, г	Крахмала, г	Сахара, г	Сырого жира, г	Са, г	Р, г	Каротина, мг
Растительного происхождения	Грубые													
	Сочные													
	Концентр. зерновые													
	Остатки технических производств													
Животного происхождения														
Минеральные подкормки														
Витаминные препараты														
Кормовые добавки микробиологического синтеза														
Кормовые добавки химического синтеза														
Комбикорма														

Занятие 9. Составление рационов и техника кормления сельскохозяйственных животных

Задание 1. По материалам табл. 23 ознакомьтесь с нормами кормления дойных коров.

Задание 2. В табл. 24 составьте рацион для лактирующей коровы _____ упитанности, живой массой ____ кг, суточным удоем _____ кг молока, средней жирностью молока _____ %, в возрасте _____ лет, _____ месяц после отела _____ на _____ период.

Последовательность составления рациона:

1. Выбор нормы кормления животного.
2. Учет надбавок к средним нормам кормления.
3. Выбор структуры рациона.
4. Определение ассортимента и примерного количества кормов.
5. Балансирование рациона по энергии, питательным и биологически активным веществам.
6. Выявление дефицита отдельных веществ и восполнение его путем ввода различных добавок.

Структура рациона для дойных коров:

Зимне-стойловый период

Летне-пастбищный период

Грубые -

Грубые -

Сочные -

Сочные –

Концентрированные -

Концентрированные –

Таблица 23

Нормы кормления полновозрастных дойных коров живой массой 500 кг на голову в сутки

Показатели	Суточный удой молока жирностью 3,8-4,0%, кг													
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36
ЭКЕ	10,4	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	17,0	18,1	19,2	20,4	21,6	22,8	24,1	26,6
ОЭ, МДж	104	115	126	137	148	159	170	181	192	204	216	228	241	266
Сухое вещество, (кг)	12,3	13,2	14,1	14,9	15,7	16,5	17,3	18,1	19,0	19,8	20,6	21,4	22,2	23,6
Сырой протеин, (г)	1280	1445	1610	1780	1980	2141	2320	2500	2690	2897	3128	3369	3610	4100
Переваримый протеин, (г)	820	940	1060	1185	1310	1435	1560	1690	1820	1970	2130	2290	2455	2790
РП, (г)	930	1030	1138	1225	1335	1423	1520	1620	1782	1826	1933	2040	2157	2380
НПП, (г)	350	415	472	555	645	718	800	880	908	1071	1195	1329	1453	1720
Лизин, (г)	86	92	99	104	111	116	120	127	133	139	145	150	156	166
Метионин, (г)	43	46	50	52	55	58	60	64	67	70	73	75	78	83
Триптофан, (г)	31	33	35	37	40	41	43	45	48	50	52	54	56	59
Сырая клетчатка, (г)	3450	3650	3850	4030	4080	4130	4150	4160	4100	4100	4000	4000	4000	3950
Крахмал, (г)	970	1200	1435	1665	1895	2125	2355	2585	2815	3045	3275	3560	3850	4485
Сахар (г)	645	760	880	1000	1125	1250	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2990
Сырой жир, (г)	240	290	340	385	435	485	535	590	640	690	740	800	850	950
Соль поваренная, (г)	57	65	73	81	89	97	105	113	121	129	137	145	153	170
Кальций, (г)	57	65	73	81	89	97	105	113	121	129	137	145	153	170
Фосфор, (г)	39	45	51	57	63	69	75	81	87	93	99	105	111	123
Магний, (г)	20	21	22	23	25	26	37	28	29	30	32	33	34	37
Калий, (г)	66	75	82	89	96	103	110	117	124	131	138	145	152	166
Сера, (г)	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	51
Железо, (мг)	690	770	850	930	1010	1090	1170	1270	1370	1470	1575	1680	1785	1990
Медь, (мг)	70	82	95	105	118	130	142	154	165	180	195	215	240	275
Цинк, (мг)	475	550	630	695	780	850	940	1040	1110	1190	1280	1420	1560	1750
Кобальт, (мг)	5,2	6,3	7,0	7,8	8,6	9,5	10,2	11,2	12,8	14,4	16,0	17,6	19,2	22,0
Марганец, (мг)	475	555	635	695	760	850	940	1040	1115	1195	1280	1420	1560	1745
Йод, (мг)	6,0	7,2	8,5	9,5	10,5	11,5	12,6	13,8	15,1	16,4	17,7	19,50	21,5	24,9
Каротин, (мг)	345	410	475	520	565	610	655	710	770	825	885	1000	1115	1245
Витамин Д, тыс, МЕ	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6	13,6	14,6	15,8	17,1	18,4	19,7	21,0	22,3	24,9
Витамин Е, (мг)	345	385	425	465	505	545	585	635	685	735	790	840	890	995К
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого в-ва	0,84	0,87	0,89	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,01	1,03	1,03	1,06	1,08	1,12
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, (г)	79	82	84	86	88	90	92	93	95	96	98	100	102	105
Сахаро-протеиновое отношение	0,78	0,81	0,83	0,85	0,86	0,87	0,89	0,95	0,99	1,01	1,03	1,05	1,06	1,07
Содержание ЭКЕ в	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,8
Требуется ОЭ на образование молока, ЭКЕ	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,6	13,2	13,8	14,5	15,8

Рацион лактирующей коровы

Показатель	Требуется			Вид корма						Содержится в рационе
	основная норма	надбавка	всего							
Количество, (кг)										
ЭКЕ										
Обменная энергия, МДж										
Сухое вещество, (кг)										
Сырой протеин, (г)										
Переваримый протеин, (г)										
Лизин, (г)										
Метионин, (г)										
Триптофан, (г)										
Сырая клетчатка, (г)										
Крахмал, (г)										
Сахара, (г)										
Сырой жир, (г)										
Соль поваренная, (г)										
Кальций, (г)										
Фосфор, (г)										
Магний, (г)										
Калий, (г)										
Сера, (г)										
Железа, (мг)										
Медь, (мг)										
Цинк, (мг)										
Кобальт, (мг)										
Марганец, (мг)										
Йод, (мг)										
Каротин, (мг)										
Витамин Д, тыс. МЕ										
Витамин Е, (мг)										
Концентрация ЭКЕ 1 кг сухого вещества-										
Переваримого протеина в 1 ЭКЕ										
Сахаро-протеиновое отношение										

Задание 3. Используя учебную и методическую литературу, самостоятельно изучите особенности техники разведения разных видов сельскохозяйственных животных, записав основные показатели в таблице 25.

Таблица 25

Основные показатели техники разведения сельскохозяйственных животных

Показатели	Вид животных			
	Крупный рогатый скот	Свиньи	Лошади	Овцы
Живая масса при рождении, кг				
Живая масса взрослых животных:				
- самцов, кг				
- самок, кг				
Наименование:				
- производителей				
- самцов-кастратов				
- самок до оплодотворения				
- самок после рождения приплода				
Возраст полового созревания, мес.				
Продолжительность полового цикла, дн.				
Возраст 1-ой случки, мес.				
Наименование беременности				
Средняя продолжительность беременности, дн.				
Наименование родов				
Многоплодие, гол.				
Средняя продолжительность хозяйственного использования, лет				
Естественная продолжительность жизни, лет				
Максимальная продолжительность жизни (рекорд долголетия), лет				

Контрольные вопросы к занятию 8, 9

1. Какие факторы влияют на степень переваривания кормов у различных видов сельскохозяйственных животных? Охарактеризуйте развитие желудочно-кишечного тракта у изучаемых видов животных.
2. Что принято за овсяную кормовую единицу, энергетическую кормовую единицу?
3. Что понимают под кормами и кормовыми добавками?
4. Как классифицируют корма по источникам их получения? Приведите примеры кормов каждой группы.
5. Как дифференцируют корма растительного происхождения по химическому составу и питательности?
6. Дайте понятие рациона и его структуры.
7. От чего зависит потребность лактирующей коровы в энергии, питательных и биологически активных веществах?
8. Какие надбавки к средним нормам кормления предусмотрены для лактирующих коров?
9. Назовите основные показатели, по которым балансируют рационы кормления крупного рогатого скота.

Занятие 10. Оценка эффективности использования свиноматок

Цель занятия: Изучить методику расчета эффективности разного уровня интенсивности использования свиноматок.

Задание 1. В таблице 26 рассчитайте и проанализируйте показатели, характеризующие интенсивность использования свиноматок.

На ферме с поголовьем 200 свиноматок и 8 хряков-производителей выход поросят за опорос составляет 10 голов; отход за период выращивания и откорма - 10%; молодняк выращивается до живой массы 110 кг. На одну основную свиноматку в год расходуется кормов 1660 ЭКЕ, на одного хряка-производителя - 1570 ЭКЕ.

Продолжительность подсосного периода: I вариант - 26 дней; II вариант - 60 дней.

Осеменение маток осуществляется: I вариант - на 49 день; II вариант - на 28 день после отъёма от них поросят.

Таблица 26

Интенсивность использования свиноматок

Показатель	I вариант	II вариант
1. Продолжительность цикла воспроизводства, дней		
2. Число опоросов на 1 свиноматку в год		
3. Получено за год поросят от всех свиноматок, гол.		
4. Отход за период выращивания и откорма, гол.		
5. Получено поросят с учётом отхода, гол.		
6. Произведено свинины всего по ферме, кг		
7. Произведено свинины на одну свиноматку, кг		
8. Показатель производственного использования свиноматок		
9. Потери поросят от недоиспользования свиноматок, гол.		
10. Расход кормов на одного новорождённого поросёнка (КП), ЭКЕ		

Для расчетов используйте следующие формулы:

$$\text{Показатель производственного использования свиноматок} = \frac{\text{Фактическое число опоросов в год на свиноматку}}{\text{Максимально возможное число опоросов в год на свиноматку}}$$

$$\text{Потери поросят от недоиспользования маток, гол.} = \text{Максимально возможное число поросят от одной свиноматки в год, гол.} - \text{Фактическое число поросят от одной свиноматки в год, гол.}$$

Расход кормов на одного новорождённого поросёнка (КП), ЭКЕ:

$$КП = \frac{КМ \times ПМ + КХ \times ПХ}{Г} - 24, \text{ где:}$$

КМ - затраты кормов на свиноматку в год (ЭКЕ);

КХ - затраты кормов на хряка-производителя в год (ЭКЕ);

ПМ - среднегодовое поголовье свиноматок, гол.;

ПХ - среднегодовое поголовье хряков-производителей, гол.;

Г - общее поголовье новорожденных поросят, полученных за год, гол.;

24 - постоянный коэффициент, показывающий количество кормов (кг), необходимых свиноматке при выкармливании одного поросенка в течение 60 дн.

Задание 2. В таблице 27 дайте характеристику основным породам свиней.

Таблица 27

Характеристика основных пород свиней

Порода	Хозяйственный тип	Где и каким методом была создана	Масть и другие экстерьерные особенности	Показатели продуктивности (жив. масса, кг; убойный выход, %; многоплодие, гол.)	Районы разведения

Занятие 11. Расчет экономической эффективности откорма свиней

Цель занятия: Ознакомиться с видами откорма свиней. Освоить расчеты показателей, характеризующих эффективность откорма в свиноводстве.

Задание 1. На основании данных таблицы 28 рассчитайте показатели, характеризующие разные варианты интенсивности откорма свиней. Определите, до какой живой массы выгоднее их откармливать. Обоснование принятого решения изложите в письменном виде.

Таблица 28

Продуктивные качества свиней и затраты на их откорм

Показатели	1 вариант	2 вариант	3 вариант
Возраст при убое, дн.	184	212	244
Живая масса при постановке на откорм, кг	17	17	17
Живая масса 1 гол. при снятии с откорма, кг	76	97	118
Прирост 1 гол. за период откорма, кг			
Масса туши с головой, кожей и внутренним жиром (убойная масса), кг	54,3	70,7	90,9
Убойный выход, %			
Расход кормов, корм. ед. на 1 гол. до постановки на откорм	129	129	129
за период откорма: на 1 гол.	261	366	489
на 1 кг прироста			
за период выращивания и откорма: всего			
на 1 кг живой массы при убое			
на 1 кг убойной массы			

Вывод: _____

Задание 2. В таблице 29 дайте характеристику основным видам откорма свиней

Таблица 29

Виды откорма свиней

Вид откорма	Требования к животным при постановке на откорм	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост, г		Продолжительность откорма, дней	Характеристика продукции, получаемой после убоя
		при постановке на откорм	при снятии с откорма	в начале откорма	в конце откорма		
Беконный							
Мясной							
До жирных кондиций							

Контрольные вопросы к занятию 10, 11

1. Опишите хозяйственно-биологические особенности свиней.
2. Почему свиней относят к многоплодным животным?
3. Какие половозрастные группы выделяют в свиноводческих хозяйствах?
4. Какие показатели учитывают для отбора и перевода свиноматок из группы проверяемых в основное стадо?
5. Перечислите основные хозяйственные типы и породы свиней.
6. Какая порода свиней является самой многочисленной в Российской Федерации?
7. Какие виды откорма существуют в свиноводстве?
8. Каковы затраты корма (ЭКЕ) на 1 кг прироста живой массы у молодняка и взрослых свиней?
9. Какие факторы влияют на эффективность откорма свиней?
10. Из каких периодов складывается цикл воспроизводства в свиноводстве? Какова их продолжительность?
11. В каком возрасте отнимают поросят от свиноматки?
12. Как оценивается молочность подсосных свиноматок?
13. Сколько опоросов в год можно получить от матки при интенсивном её использовании?
14. Опишите особенности кормления свиней при промышленной технологии производства свинины.

Занятие 12. Классификация и характеристика пород лошадей

Цель занятия: Изучить классификацию пород лошадей. Ознакомиться с породами лошадей различного направления использования.

Задание 1. В таблице 30 приведите примеры заводских, переходных и примитивных (аборигенных) пород лошадей.

Таблица 30

Классификация пород лошадей

Степень совершенствования	Направление использования	Породы
Заводские и переходные	Верховые	
	Легкоупряжные	
	Тяжелоупряжные	
Местные (аборигенные)	Степные	
	Лесные	
	Горные	
	Пони островов	

Задание 2. На выводке лошадей конно-спортивного комплекса РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева заполните таблицу 31.

Характеристика основных пород лошадей

Порода	Направление использования	Место и время выведения	Методы выведения	Основные масти	Для каких целей используется в настоящее время	Зона распространения

Занятие 13. Технология содержания и кормления лошадей

Цель занятия: Ознакомиться с технологией содержания, кормления и использования спортивных и рабочих лошадей.

Задание 1. Ознакомиться с основными частями упряжи рабочей лошади (рис. 3) и указать их назначение (табл. 32).

Таблица 32

Упряжь рабочей лошади

Части упряжи	Назначение
Недоуздок	
Узда	
Хомут	
Шлея	
Седелка	
Чересседельник	
Подпруга	
Вожжи	
Дуга	

Задание 2. Ознакомиться со снаряжением верховой спортивной лошади (рис.4-5) и указать его назначение в таблице 33.

Таблица 33

Снаряжение верховой лошади

Наименование	Назначение
Уздечка, оголовье	
Вальтрап	
Потник	
Седло	
Подпруги	
Стремена	

Задание 3. Ознакомьтесь с рационом кормления спортивной лошади, запишите его в таблицу 34.

Таблица 34

Рацион кормления спортивной лошади, кг на голову в сутки

Виды кормов	Зимний рацион	Летний рацион

Задание 4. Ознакомьтесь с основными мастями лошадей, описав их в таблице 35.

Таблица 35

Основные масти лошадей

Наименование масти	Описание
Вороня	
Гнедая	
Рыжая	
Серая	

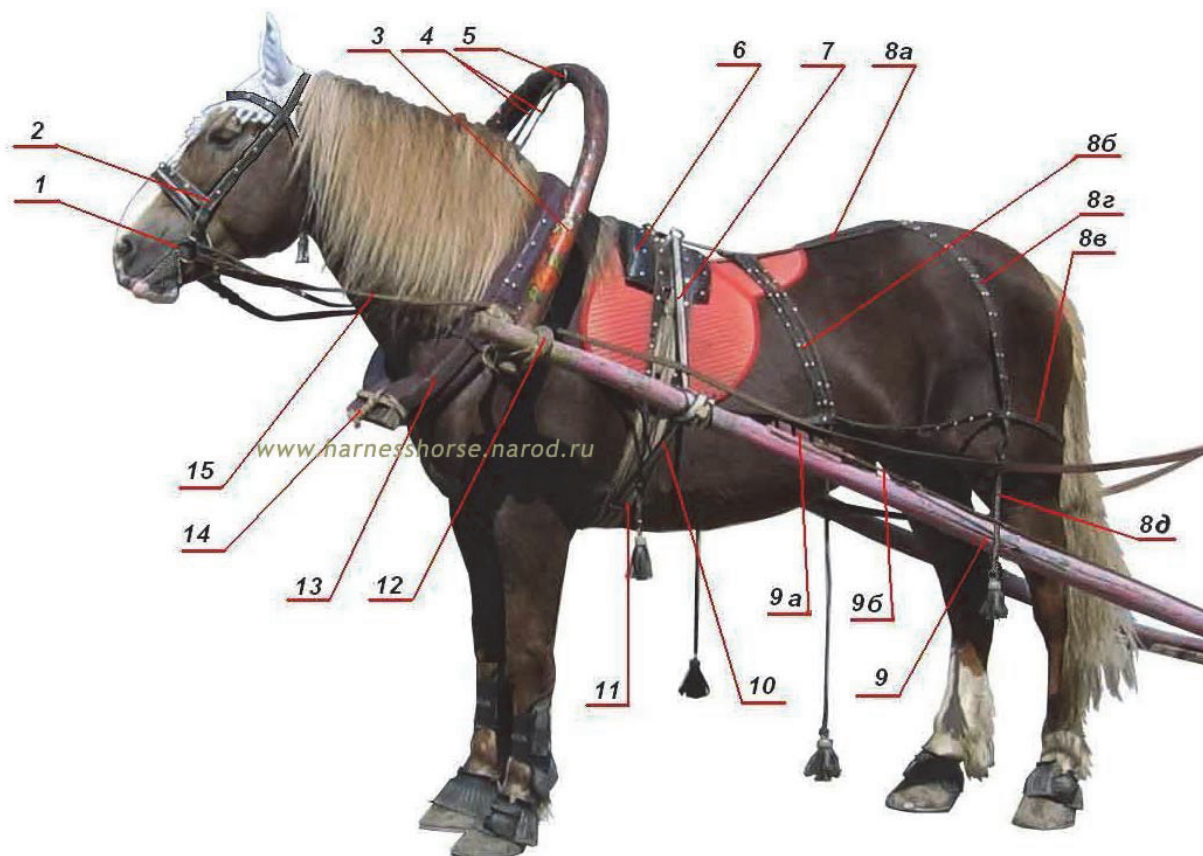


Рис. 3. Сбруя для оглобельно-дуговой («русской») запряжки лошади:

1 -Удила; 2 -Узда; 3 -Дуга; 4 -Повод с темляком; 5 -Зга; 6 -Седелка; 7 -Чересседельник; 8 -Шля : а) продольный ремень, б) поперечные ремни, в) откосный ремень, г) ободовый ремень, д) мочка; 9-Оглобля: а) гребенка, б) тяж; 10 -Подбрюшник; 11 -Подпруга; 12 -Гуж; 13 -Хомут; 14 -Супонь; 15 -Вожжи

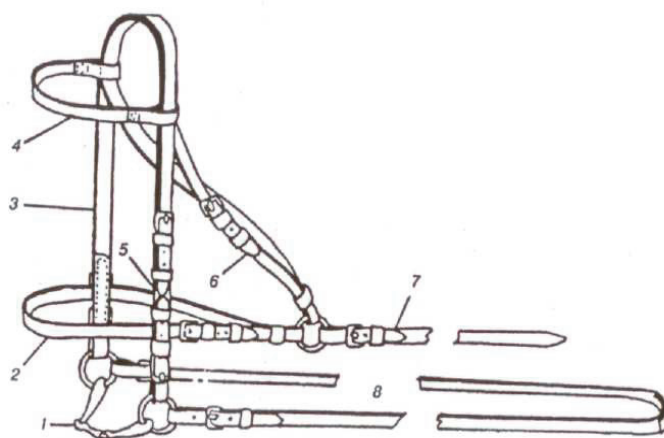


Рис.4. Трензельное оголовье:

1 – трензель; 2 – переносье;
3 – суголовный ремень; 4 – налобник;
5 – щечный ремень; 6 – подбородный ремень;
7 - чумбур; 8 - поводья

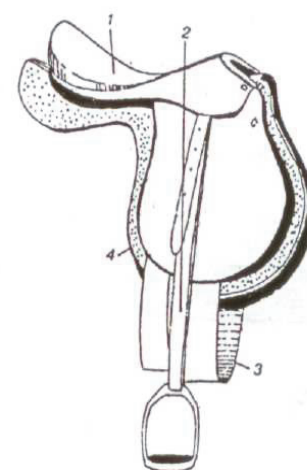


Рис. 5. Спортивное седло:

1 – головка; 2 – путлища со стремянами;
3 – подпруга; 4 – потник

Контрольные вопросы к занятию 12, 13

1. Назовите хозяйственно-биологические особенности лошадей.
2. Как называется и сколько длится беременность у кобыл?
3. В каком возрасте проводят первую случку кобыл? Существует ли сезонность в размножении лошадей?
4. Для каких целей в настоящее время используется лошадь?
5. Какие виды продукции получают в коневодстве?
6. Перечислите основные породы лошадей.
7. Какая порода лошадей является самой резвой?
8. Какая порода лошадей считается самой древней?
9. Как классифицируют породы лошадей по их хозяйственному использованию?
10. Каковы требования к содержанию, использованию и кормлению рабочей лошади?
11. Какая упряжь необходима для рабочей лошади?
12. Какие естественные аллюры лошадей вам известны?
13. Перечислите основные масти лошадей. Как окрашен волосяной покров животных этих мастей?
14. Какое снаряжение необходимо для верховой спортивной лошади? Каков порядок её седловки?
15. Какие корма используют в рационах лошадей в зимне-стойловый и летне-пастбищный периоды?

Занятие 14. Шерстная продуктивность овец. Качественная оценка смушковых и овчин

Цель занятия: Ознакомиться со строением и свойствами шерстных волокон, физико-техническими свойствами овечьей шерсти. Ознакомиться с качественной оценкой овчин и смушковых.

Задание 1. Изучите особенности строения шерстных волокон и групп шерсти. В таблице 36 зарисуйте строение различных шерстных волокон, обозначьте составляющие их слои.

Таблица 36

Строение шерстных волокон

Пух	Переходный волос	Ость	Мёртвый волос, сухой

Условные обозначения:

- 1 - чешуйчатый слой
- 2 - корковый слой
- 3 - сердцевинный слой

Задание 2. Опишите дифференциацию шерсти на группы в зависимости от типов входящих в неё волокон.

Тонкая -

Полутонкая -

Полугрубая -

Грубая –

Задание 3. При стрижке овец полутонкорунной северокавказской мясо-шерстной породы от каждой овцематки получено в среднем по 5,41 кг грязной шерсти. Масса шерстного волокна после промывки и высушивания составила 3,04 кг. Определите выход чистой шерсти.

Задание 4. В таблице 37 охарактеризуйте основные физико-технические свойства шерсти, определяющие её качество и производственное назначение.

Таблица 37

Физико-технические свойства шерсти

Показатель	Определение понятия
Длина: естественная	
истинная	
Тонина: в мкм	
в качествах	
Извитость	
Крепость	
Растяжимость	
Упругость	
Цвет	
Блеск	
Влажность и гигроскопичность	
Выход чистой (мытой) шерсти, %	
Жиропот	
Густота	

Задание 5. Дайте определение следующим понятиям:

Овчина –

Овчина меховая –

Овчина шубная –

Овчина кожевенная -

Смушек –

Каракульча -

Задание 6. Изучите методику составления кормового баланса для отары овец на пастбищный период. В табл. 38 рассчитайте потребность и обеспеченность в кормах для отары с численностью овцематок – 600 гол., выход ягнят от которых – 100%, месяц ягнения – апрель, отбивка ягнят от матерей проводится в 4-х месячном возрасте в сентябре.

Содержание и кормление овец – пастбищное. Очередность использования пастбищ: вначале – естественные, если их кормовых ресурсов недостаточно, то задействуют искусственные, если и они не обеспечивают потребности отары в кормах, скармливают силос и концентраты.

Пастбищный сезон с 11.04 по 30.11 (234 дня) разделен на три периода, в каждый из которых хозяйство располагает следующими пастбищными угодьями:

1 период с 11.04 по 15.06 (66 дней) – естественные пастбища площадью 80 га, урожайность 35 ц/га, процент использования зеленой массы – 65, норма кормления – 7 кг зеленой массы на 1 подсосную овцематку в сутки; искусственные пастбища площадью 22 га, урожайность 135 ц/га, процент использования – 80, норма кормления – 9 кг.

2 период с 16.06 по 20.08 (66 дней) – естественные пастбища площадью 50 га, урожайность 25 ц/га, процент использования – 65, норма кормления – 7 кг зеленой массы на 1 овцематку в сутки; искусственные пастбища площадью 28 га, урожайность 100 ц/га, процент использования – 80, норма кормления – 9 кг. В этот период ягнятам исполняется 2 месяца и до отбивки от овцематок на них планируют по 2,4 кг пастбищной травы в сутки. Для удобства норма кормления рассчитывается на 1 овцематку и составляет $7+2,4=9,4$ кг и $9+2,4=11,4$ кг зеленой массы.

При недостатке пастбищного корма используют корма по следующим нормам: на овцематку – 4 кг силоса и 0,4 кг концентратов в сутки; на ягненка – 2,5 кг силоса и 0,25 кг концентратов в сутки. В расчете на 1 подсосную овцематку норма составляет 6,5 кг силоса и 0,65 кг концентратов в сутки.

3 период с 21.08 по 30.11 (102 дня) – пожнивные посеы кукурузы (10 га), урожайность 125 ц/га, процент использования – 80, норма в расчете на 1 подсосную овцематку с ягненком 12 кг в сутки. При достижении ягнятами 4-месячного возраста их отбивают от овцематок и содержат на этих же пастбищных угодьях, но обособленной отарой. Отава искусственных пастбищ

площадью 50 га, урожайность 65 ц/га, процент использования – 85, норма на овцематку – 9 кг, на ягненка – 5 кг; естественные пастбища (повторное стравливание) площадью 130 га, урожайность 25 ц/га, процент использования – 70. Норма 7 кг на овцематку и 4 кг на ягненка. При недостатке зеленого корма осуществляется подкормка силосом и концентратами.

Для расчета нагрузки овец на 1 га пастбища используют формулу:

$$O = \frac{Y \times M}{100 \times K \times P}, \text{ где}$$

O – нагрузка на 1 га пастбища, гол.

Y – урожайность зеленой массы, кг/га

K – норма кормления на 1 голову в сутки, кг

P – продолжительность пастбы, сут.

M – использование зеленой массы, %.

Для расчетов:

Расчет потребности в пастбищных угодьях и обеспеченности кормами отары овец

Показатель	1 период			2 период			3 период		
	естественные пастбища	искусственные пастбища	естественные пастбища	искусственные пастбища	искусственные пастбища	пожнивные посевы кукурузы	отава искусственных пастбищ	естественные пастбища	
Продолжительность периода, дн.									
Площадь пастбища, га									
Урожайность, ц/га									
Всего зеленой массы, ц									
% использования пастбищ									
Количество зеленой массы, потребленной овцами, ц									
Норма кормления, кг в сутки									
Нагрузка на 1 га пастбища, гол.									
Потребность отары в зеленой массе в сутки, ц									
Продолжительность пастбы, дн.									
Требуется подкормки: <i>силос</i>									
норма кормления, кг в сут. количество дней									
требуется на отару, ц									
<i>концентраты</i>									
норма кормления, кг в сут. количество дней									
требуется на отару, ц									
Избыток зеленой массы, ц									

Занятие 15. Породы овец. Молочная и мясная продуктивность овец.

Цель занятия: Рассчитать показатели молочной и мясной продуктивности овец. Изучить производственную классификацию пород овец, продуктивные качества и особенности отдельных пород.

Задание 1. В таблице 39 рассчитайте показатели, характеризующие динамику живой массы овец разного пола, выращиваемых на мясо.

Таблица 39

Изменение живой массы овец с возрастом

Возраст, (мес.)	БАРАНЧИКИ			ЯРОЧКИ		
	живая масса, кг	абсолют. прирост, кг	среднесуточный прирост, г	живая масса, кг	абсолют. прирост, кг	среднесуточный прирост, г
При рождении	3,8	х	х	3,5	х	х
4	25			22		
6	32			28		
12	45			41		
24	80			70		
За весь период	х			х		

Задание 2. В таблице 40 рассчитайте показатели мясной продуктивности баранчиков разных пород.

Таблица 40

Мясная продуктивность баранчиков разных пород, забитых в возрасте 9 мес.

Показатели	Порода	
	Кавказская (тонкорунная шерстно-мясная)	Гиссарская (мясо-сальная)
Предубойная живая масса, кг	43,6	55,3
Масса парной туши, кг	17,7	26,4
Количество мякоти в туше, кг	13,3	21,1
Количество костей и сухожилий в туше, кг		
Масса внутреннего жира, кг	1,46	0,31
Масса курдючного сала	-	6,7
Убойная масса, кг		
Убойный выход, %		
Коэффициент мясности		

Задание 3. Опишите основные методы учета молочной продуктивности овец. В таблице 41 запишите средний химический состав молока овец, сопоставив его с химическим составом молока других сельскохозяйственных животных. Сделайте вывод о наиболее эффективном использовании овечьего молока.

Методы учета молочной продуктивности овец

- ✓ По абсолютному приросту живой массы ягнят в первые 20 дней жизни:

- ✓ По количеству молока, выдаиваемого из одной половины вымени:

- ✓ Методом проведения контрольных доений:

- ✓ Взвешиванием ягнят до и после сосания овцематки:

Таблица 41

Химический состав молока самок разных видов сельскохозяйственных животных, %

Вид животных	Вода	Жир	Белок	Лактоза	Минеральные вещества
Овца					
Корова					
Коза					
Кобыла					

Наиболее эффективно использовать молоко овец с целью: _____

Задание 8. В таблице 42 дайте характеристику основным породам овец.

Таблица 42

Характеристика пород овец

Порода	Направление продуктивности	Где и каким методом создана	Продуктивность				Свойства шерсти		Современные районы разведения
			живая масса баранов, кг	живая масса овцематок, кг	настриг шерсти, кг	плодовитость, гол. на 100 овцематок	длина, см	тонина, мкм (качество)	

Контрольные вопросы к занятиям 14, 15

1. Назовите хозяйственно-биологические особенности овец.
2. Какие виды продукции получают в овцеводстве?
3. Что такое шерсть? Назовите её физико-технические свойства.
4. Каково строение шерстного волокна? Перечислите типы шерстных волокон.
5. Охарактеризуйте основные группы шерсти.
6. Что такое руно, жиропот, штапель, косица?
7. Какова периодичность стрижки овец разных пород?
8. Каковы основные дефекты шерсти как сырья?
9. Что такое овчина? Назовите основные типы овчин.
10. Что такое смушек, каракульча? Перечислите основные показатели качества смушков, используемые при проведении их товарной оценки.
11. Каковы затраты кормов (ЭКЕ) у молодняка овец на откорме на 1 кг прироста живой массы?
12. Каков средний убойный выход овец?
13. Сколько товарного молока получают от одной овцематки за лактацию?
14. В каком возрасте производится отбивка ягнят от маток?
15. Для каких целей используют овечье молоко?
16. Какова производственная классификация пород овец?
17. Какая порода овец является самой многоплодной?
18. Каковы особенности кормления овец?
19. Какие корма наиболее предпочтительны для этого вида животных в зимне-стойловый и летне-пастбищный периоды?

Занятие 16. Строение яйца птицы. Планирование производства пищевых куриных яиц

Цель занятия: Освоить методику расчета поголовья кур-несушек и производства яиц. Ознакомиться со строением куриного яйца.

Задание 1. Пользуясь показателями выбраковки кур-несушек, спланируйте сбор яиц по месяцам и за год с учётом примерного распределения яйценоскости птицы по месяцам (табл. 43). Определите среднегодовое количество кур и рассчитайте показатели их яйценоскости.

Таблица 43

План сбора яиц по месяцам года

Месяц ы года	Воз- раст птиц ы, мес.	Поголовье кур				Снесено яиц 1 курицей	Получено яиц от всех кур	
		на начало месяца	выбраковка		на конец месяца			средне- месячное пого- ловье
			%	голов				
1	5-6	5000	1			16		
2	6-7		2			23		
3	7-8		2			26		
4	8-9		2			26		
5	9-10		2			26		
6	10-11		2			26		
7	11-12		3			24		
8	12-13		3			24		
9	13-14		3			22		
10	14-15		4			20		
11	15-16		10			19		
12	16-17		100			19		
Итого	х	х	х	х	х			

Яйценоскость на начальное поголовье кур-несушек
шт. яиц.

Яйценоскость на 1 среднегодовую курицу-несушку
шт. яиц.

Задание 2. Под схемой строения куриного яйца (рис. 5) подпишите обозначенные составные части.

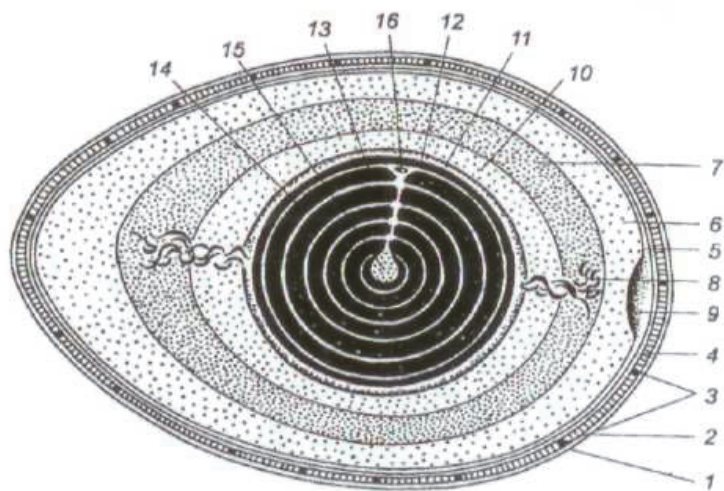


Рис. 6. Схема строения куриного яйца

Обозначения:

- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____
- 6 - _____
- 7 - _____
- 8 - _____
- 9 - _____
- 10 - _____
- 11 - _____
- 12 - _____
- 13 - _____
- 14 - _____
- 15 - _____
- 16 - _____
- D - _____
- d - _____

Занятие 17. Производство мяса сельскохозяйственной птицы. Выращивание бройлеров

Цель занятия: Изучить показатели мясной продуктивности сельскохозяйственной птицы. Ознакомиться с основными видами сельскохозяйственной птицы, их биологическими и хозяйственными особенностями, породами.

Задание 1. Составьте план выращивания уток на мясо в хозяйстве, которое прогнозирует вырастить и сдать утино́го мяса в живой массе 125 т. Утят выращивают до 2-х месячного возраста, живая масса 2,5 кг. От каждой утки планируется получить 75 утят, при отходе в период выращивания 20 %.

Порядок расчёта:

1. Каков отход приплода (гол.) от одной утки за период выращивания? _____
2. Сколько утят от одной утки будет выращено на мясо с учётом отхода (гол.)?

3. Сколько мяса в живой массе (кг) будет получено от приплода одной утки?

4. Сколько уток (гол.) надо иметь в хозяйстве? _____

5. Сколько нужно вырастить утят (гол.) до 2-х месячного возраста? _____

Задание 2. По материалам таблицы 44 сопоставьте сроки выращивания молодняка сельскохозяйственной птицы разных видов до убоя на мясо, рассчитайте абсолютный и среднесуточный прирост живой массы за период выращивания, сделайте вывод о скороспелости разных видов сельскохозяйственной птицы.

**Сроки выращивания и живая масса молодняка
сельскохозяйственной птицы разных видов**

Вид сельскохозяйственной птицы	Срок выращивания, нед.	Живая масса суточного молодняка, г	Живая масса при убое, г	Абсолютный прирост живой массы, г	Среднесуточный прирост живой массы, г
Цыплята-бройлеры	6	40	1800		
Гусята	9	80	4000		
Гибридные утята	8	50	3000		
Индюшата средних кроссов	17	60	4500		
Цесарята	10	25	1100		
Мясные перепелята	5	9	150		
Мясные голуби	4	12	600		

Задание 3. Опишите различные виды и породы сельскохозяйственной птицы по показателям, указанным в таблице 45.

Характеристика основных видов и пород сельскохозяйственной птицы

Вид	Порода	Направление продуктивности	Окраска оперения и другие экстерьерные особенности	Возраст начала яйцекладки, мес.	Срок инкубации, дн.	Продуктивность		
						яйценоскость, шт.	масса яйца, г	живая масса взрослой птицы, кг самцы самки

Контрольные вопросы к занятию 16, 17

1. Назовите биологические особенности класса птицы.
2. Какие виды продукции получают от сельскохозяйственной птицы?
3. От каких видов птицы получают пищевое яйцо?
4. Какие факторы влияют на яйценоскость птицы?
5. Какое яйцо считается диетическим?
6. Какова яйценоскость за год кур, перепёлок, уток, гусынь, индеек и цесарок?
7. Каково строение яйца птицы?
8. Какова средняя живая масса взрослой сельскохозяйственной птицы разных видов?
9. Какие факторы обуславливают высокую экономическую эффективность производства мяса птицы?
10. До какого возраста и живой массы выращивают на мясо цыплят-бройлеров?
11. Каковы затраты кормов на 1 кг прироста живой массы у цыплят-бройлеров; на 10 яиц - у кур-несушек?
12. Назовите параметры инкубирования куриных яиц.
13. Какие способы содержания птицы применяются в промышленном птицеводстве?
14. Как дифференцируются породы кур по направлению продуктивности?
15. Каковы биологические и продуктивные особенности отдельных видов сельскохозяйственной птицы (куры, гуси, утки, мускусные утки, индейки, цесарки, перепела, мясные голуби)?

Библиографический список

Основная литература:

1. **Животноводство:** учебник / Г.В.Родионов, А.Н. Арилов, Ю.А. Арылов [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 640 с. - ISBN 978-5-8114-1568-7. - <https://e.lanbook.com/book/168635>.
2. **Практикум по технологии производства и переработки животноводческой продукции:** Учебное пособие / Г.В. Родионов, А.В. Овчинников, Ю.А. Юлдашбаев [и др.]. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 308 с. - ISBN 978-5-9675-0744-1.
3. **Родионов, Г.В.** Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебник / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова, Г.П. Табаков. - М.: КолосС, 2005. – 507 с. - ISBN 5-9532-0302-0.
4. **Технология производства и переработки животноводческой продукции:** учебное пособие / Под общей редакцией проф. Н.Г. Макарецва. – Калуга: «Манускрипт», 2005. – 688 с. – ISBN 5-94627-037-0.

Дополнительная литература:

1. **Бессарабов, Б.Ф.** Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: учебник / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столляр. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 352 с. – ISBN 5-8114-0598-7.
2. **Ерохин, А.И.** Овцеводство / А.И. Ерохин, В.И. Котарев, С.А. Ерохин. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 438 с. – ISBN 978-5-7267-0643-6.
3. **Кабанов, В.Д.** Свиноводство. – М.: Колос, 2001. - 431 с. – ISBN 5-10-003743-1.
4. **Калмыкова, О.А.** Технология производства продукции животноводства / О.А. Калмыкова. - М.: РГАУ-МСХА, 2018. – 48 с.
5. **Камбегов, Б.Д.** Лошади России: полная энциклопедия / Б.Д. Камбегов, О.А. Балакшин, В.Х. Хотов. - М.: Изд-во «РИЦ МДК», 2002. - 239 с. - ISBN 5-94079-010-0.
6. **Любимов, А.И.** Практикум по производству продукции животноводства / А.И. Любимов, Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.Д. Батанов. - СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-1597-7.
7. **Макарецв, Н.Г.** Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга: Издательство «Ноосфера», 2012. – 607 с. – ISBN 5-89552-224-6.
8. **Родионов, Г.В.** Скотоводство / Г.В. Родионов, Н.М. Костомахин, Л.П. Табакова. – СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 488 с. – ISBN 978-5-8114-2314-9. – <https://e.lanbook.com/book/167337?category=43800>.

Методическое издание

Калмыкова Ольга Алексеевна

Прохоров Иван Петрович

ОСНОВЫ ЖИВОТНОВОДСТВА

Методические указания и задания

Ответственный редактор Е.Е. Рытова

Подписано для размещения в Электронно-библиотечной системе
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева 4.02.2022 г.

Оригинал-макет подготовлен Издательством РГАУ-МСХА
127550, Москва, Тимирязевская ул., 44
Тел. 8 (499) 977-40-64