

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ -
МСХА имени К.А.Тимирязева

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра молочного и мясного скотоводства

О.А. Калмыкова

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Рабочая тетрадь

Москва
2025

Технология производства продукции животноводства: Рабочая тетрадь / О.А. Калмыкова, М., 2025. 50 с.

Рабочая тетрадь содержит задания к практическим занятиям и для самостоятельной работы студентов очной формы обучения по дисциплине «Технология производства продукции животноводства».

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата).

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией по направлению 38.03.01 Экономика.

© Калмыкова О.А, 2025
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение		4
Занятие 1.	Производственный и племенной учет в скотоводстве. Использование цифровых технологий в организации учета в животноводстве	5
Занятие 2.	Составление отчета о движении скота на ферме; расчет валового прироста живой массы	10
Занятие 3.	Учет и оценка молочной продуктивности крупного рогатого скота	14
Занятие 4.	Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Учет и оценка мясной продуктивности	20
Занятие 5.	Свиноводство и технология производства свинины	25
Занятие 6.	Коневодство и технология производства продукции коневодства	32
Занятие 7.	Овцеводство и технология производства продукции овцеводства	38
Занятие 8.	Птицеводство и технология производства яиц и мяса ПТИЦЫ	44
Библиографический список		49

Введение

Рабочая тетрадь к практическим занятиям соответствует рабочей программе дисциплины «Технология производства продукции животноводства» модуля «Технология производства, переработки и хранения продукции животноводства» ФГОС ВО для бакалавров направления 38.03.01 Экономика направленностей «Бизнес-архитектура, учет и финансы», «Экономика цифрового предприятия»

Дисциплина «Технология производства продукции животноводства» имеет целью ознакомить бакалавров с основами технологии производства продукции скотоводства, свиноводства, коневодства, овцеводства и птицеводства; изучить современное состояние животноводства как отрасли сельского хозяйства; биологические и хозяйственные особенности различных видов сельскохозяйственных животных; характеристику продуктивных качеств животных и факторов, их определяющих; основные породы животных; системы и способы их содержания.

Объем дисциплины составляет 108 академических часов (3 зач. ед.), из них 32,25 часа – контактной работы, 75,75 часа – самостоятельной работы.

Рабочая тетрадь служит одним из элементов процесса обучения, выполнение изложенных в ней 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 и заданий, представленных в рабочей тетради.

Студенты, пропустившие занятие, выполняют его самостоятельно во внеаудиторное время, получая задания и необходимые консультации у преподавателя.

Промежуточный контроль знаний в 1 семестре осуществляется в виде зачета.

Занятие 1. Производственный и племенной учет в скотоводстве. Использование цифровых технологий в организации учета в животноводстве

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

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	

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			

Задание 4. Опишите основные учетно-аналитические компьютерные программы, используемые для племенного учета и управления стадом в молочном скотоводстве.

Занятие 2. Составление отчета о движении скота на ферме; расчет валового прироста живой массы

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 отчётный 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.

6. ____ куплена в другом хозяйстве ____ живой массой
____ кг.

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							
			приплод		переведено из других групп		переведено из других ферм		куплено, получено в обмен		валовой прирост живой массы, кг	ИТОГО		продано на мясо		переведено в другие группы		переведено 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	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																														

Задание 3. В таблице 5 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 5

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					

Задание 6. В ходе выполнения контрольной работы согласно полученному варианту задания, составьте “Отчёт о движении скота и птицы на ферме” за месяц (табл. 6). Рассчитайте по каждой половозрастной группе животных валовой прирост живой массы.

Для расчетов:

Сельхозпредприятие _____
 Ферма(отделение, цех, бригада) _____

Таблица 6

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ СКОТА НА ФЕРМЕ

за _____ 20____ года

Половозрастная группа животных	Наличие на начало месяца		приход										расход										Наличие на конец месяца							
			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	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																														

Контрольные вопросы к занятию 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. При оценке биологических активов сельскохозяйственного предприятия какие половозрастные группы животных будут оценены дороже?
12. Когда животному присваивается индивидуальный номер?
13. Какие способы мечения применяют для племенного крупного рогатого скота, лошадей, овец, свиней, сельскохозяйственной птицы?
14. Какой из способов идентификации животных Вы считаете наиболее перспективным?

Занятие 3. 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 7 рассчитайте показатели, характеризующие молочную продуктивность коров разных пород. Сделайте вывод об эффективности использования коров разных пород.

Таблица 7

Показатели молочной продуктивности коров разных пород

Показатель	Порода		
	Айрширская	Голштинская	Черно-пестрая
Удой на 1 фуражную корову за год, кг	6618	8234	7628
Среднее содержание жира в молоке, %	4,24	3,75	3,89
Выход молочного жира, кг			
Среднее содержание белка в молоке, %	3,25	3,14	3,15
Выход молочного белка, кг			
Живая масса, кг	535	629	595
Коэффициент молочности			
Расход кормов на 1 гол. в год, ЭКЕ	5990	6490	6285
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. 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.

Задание 3. Дайте краткую характеристику породам крупного рогатого скота по показателям, изложенным в таблице 8.

Таблица 8

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 занятиям 3, 4

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 определить массу молока (кг), зная его объём (л)?
6. Как определяется количество молочного жира?
7. 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?
8. Как перевести натуральное молоко в молоко базисной жирности? Для чего применяют этот показатель?
9. Как происходит изменение удоя и содержание жира в молоке коровы в течение лактации?
10. Какие факторы оказывают влияние на молочную продуктивность?
11. Коров каких пород наиболее эффективно использовать для производства молока?
12. Какие факторы способствуют повышению уровня рентабельности производства молока?
13. Охарактеризуйте системы и способы содержания молочных коров.
14. Как организуется доение коров при привязном и беспривязном способах содержания?

Занятие 4. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Учет и оценка мясной продуктивности

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 9 вычислите абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы, полученный при выращивании бычков разных пород.

Таблица 9

Изменение живой массы у бычков разных пород

Возраст, мес.	ЧЕРНО-ПЕСТРАЯ				ШАРОЛЕ			
	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	36	х	х	х	42	х	х	х
3	109				136			
6	212				260			
9	302				324			
12	390				416			
15	460				533			
За весь период	х			х	х			х

Проанализируйте материал таблицы 9 и сделайте вывод о влиянии породы 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. 10).

Послеубойные показатели мясной продуктивности животных

Показатели	Бычки в возрасте 18 мес.	Хрячки в возрасте 7 мес.	Баранчики в возрасте 8 мес.	Мерины в возрасте 30 мес.
Предубойная живая масса, кг	550	100	43	376
Масса туши, кг	330	62	21	197
Масса внутреннего жира, кг	12	4	2	3
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 3. Опишите факторы, определяющие стоимость животного при его реализации на мясо:

Задание 4. В хозяйстве выращивают от рождения до сдачи на мясокомбинат в возрасте 15 месяцев бычков герефордской породы. В табл. 11 рассчитайте структуру себестоимости выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота, в табл. 12 – определите основные экономические показатели эффективности выращивания и откорма бычков. Стоимость 1 ЭЖЕ составляет 15 руб.; цена за 1 кг живой массы животного при реализации на мясокомбинат – 160 руб., скидка со съёмной живой массы на содержимое желудочно-кишечного тракта – 3%.

Таблица 11

Структура себестоимости прироста живой массы бычков

№ п/п	Показатель	Структура	
		%	Руб.
1.	Стоимость кормов	70	
2.	Заработная плата с начислениями	15	
3.	Амортизационные отчисления (строительство, машинно-тракторный парк)	5	
4.	Электроэнергия, расход воды	3	
5.	Ветеринарное обслуживание	2	
6.	Общепромышленные затраты	2	
7.	Общехозяйственные затраты	3	
Всего		100	

Рассчитайте стоимость кормов, затраченных на выращивание бычка:

Определите общую себестоимость прироста живой массы:

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

Показатель	Значение
Живая масса, кг:	37
при рождении	500
съёмная	480
предубойная	
Абсолютный прирост живой массы за период выращивания и откорма, кг	
Затрачено кормов на выращивание и откорм 1 гол.:	3150
энергетических кормовых единиц	425
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.	
Живая масса при сдаче на мясокомбинат с учетом скидки на содержимое желудочно-кишечного тракта, кг	
Выручка от реализации 1 гол., руб.	
Прибыль (чистый доход) в расчёте на 1 гол. , руб.	
Уровень рентабельности выращивания и откорма 1 гол., %	

Контрольные вопросы к занятию 4

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. При откорме молодняка крупного рогатого скота каких пород можно получить говядину с высокими качественными характеристиками (нежность, сочность, мраморность) и реализовать по более высокой цене?
9. Что понимают под упитанностью животных?
10. Какие показатели используют для определения экономической эффективности производства мяса?
11. Какие факторы влияют на мясную продуктивность крупного рогатого скота?
12. Какой из видов сельскохозяйственных животных имеет более высокую эффективность откорма в связи с малыми затратами кормов на единицу прироста живой массы?
13. Опишите технологию производства говядины в молочном скотоводстве.
14. Опишите технологию производства говядины в мясном скотоводстве.

Занятие 5. Свиноводство и технология производства свинины

Цель занятия: Ознакомиться с видами откорма свиней. Освоить расчеты показателей, характеризующих эффективность откорма в свиноводстве. Изучить методику расчета интенсивности использования свиноматок.

Задание 1. На основании данных таблицы 13 рассчитайте показатели, характеризующие эффективность откорма свиней разных пород. Определите, свиньи какой породы обладают оптимальными параметрами количественных и качественных показателей мясной продуктивности. Обоснование принятого решения изложите в письменном виде.

Таблица 13

Продуктивные качества свиней и затраты на их откорм

Показатель	Порода		
	крупная белая	ландрас	дюрок
Живая масса при постановке на откорм в возрасте 60 дней, кг	20	19	19,5
Живая масса при снятии с откорма в возрасте 180 дней, кг	121	118	120
Прирост 1 гол. за период откорма, кг			
Затраты кормов за период откорма, ЭКЕ	368	370	369
Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, ЭКЕ			
Производственные затраты на выращивание и откорм 1 головы, руб.	6980	7000	6990
Реализационная стоимость 1 головы в живой массе, руб.	8710	8500	8640
Прибыль, руб.			
Масса туши, кг	75	72	75
Масса мяса в туше, кг	45	44	46
Выход мяса, %			
Масса сала в туше, кг	21	19	20
Выход сала, %			
Масса костей и сухожилий в туше, кг	9	9	9
Коэффициент мясности			
Коэффициент постности (мясо : сало)			

Вывод: _____

Задание 2. В таблице 14 дайте характеристику основным видам откорма свиней.

Таблица 14

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							

Задание 3. В таблице 15 рассчитайте и проанализируйте показатели, характеризующие интенсивность использования свиноматок.

На ферме с поголовьем 200 свиноматок и 8 хряков-производителей выход поросят за опорос составляет 12 голов; отход за период выращивания и откорма - 10%; молодняк выращивается до живой массы 110 кг. На одну основную свиноматку в год расходуется кормов 1760 ЭКЕ, на одного хряка-производителя - 1670 ЭКЕ.

Таблица 15

Интенсивность использования свиноматок

Показатель	I вариант	II вариант
1. Продолжительность подсосного периода, дней	26	60
2. Продолжительность периода от отъема поросят до оплодотворения свиноматок, дней	49	28
3. Продолжительность цикла воспроизводства, дней		
4. Число опоросов на 1 свиноматку в год		
5. Получено за год поросят от всех свиноматок, гол.		
6. Отход за период выращивания и откорма, гол.		
7. Получено поросят с учётом отхода, гол.		
8. Произведено свинины всего по ферме, кг		
9. Произведено свинины на одну свиноматку, кг		
10. Показатель производственного использования свиноматок		
11. Потери поросят от недоиспользования свиноматок, гол.		
12. 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:

$$КП = \frac{KM \times ПМ + КХ \times ПХ}{Г} - 24,$$

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 4. В таблице 16 дайте характеристику основным породам свиней.

Таблица 16

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

Задание 5. Используя учебную и методическую литературу, самостоятельно изучите особенности техники разведения разных видов сельскохозяйственных животных, записав основные показатели в таблице 17.

Таблица 17

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.				
Способы осеменения самок				
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 5

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. Чем обусловлена высокая экономическая эффективность производства свинины?

Занятие 6. Коневодство и технология производства продукции коневодства

Цель занятия: Изучить классификацию пород лошадей. Ознакомиться с породами лошадей различного направления использования. Ознакомиться с технологией содержания, кормления и использования спортивных и рабочих лошадей.

Задание 1. В таблице 18 приведите примеры заводских, переходных и примитивных (аборигенных) пород лошадей.

Таблица 18

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 19.

Характеристика основных пород лошадей

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

Задание 3. Ознакомьтесь с основными частями упряжи рабочей лошади (рис. 1) и укажите их назначение (табл. 20).

Таблица 20

Упряжь рабочей лошади

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

Задание 4. Ознакомьтесь со снаряжением верховой спортивной лошади (рис. 2, 3) и укажите его назначение в таблице 21.

Таблица 21

Снаряжение верховой лошади

Наименование	Назначение
Уздечка, оголовье	
Вальтрап	
Потник	
Седло	
Подпруги	
Стремена	

Задание 5. Ознакомьтесь с естественными аллюрами лошадей, опишите способ движения и резвость в таблице 22.

Основные аллюры лошадей

Аллюр	Описание
Шаг	
Рысь	
Иноходь	
Галоп	

Задание 6. Ознакомьтесь с основными мастями лошадей, опишите их в таблице 23.

Основные масти лошадей

Наименование масти	Описание
Вороная	
Гнедая	
Рыжая	
Серая	

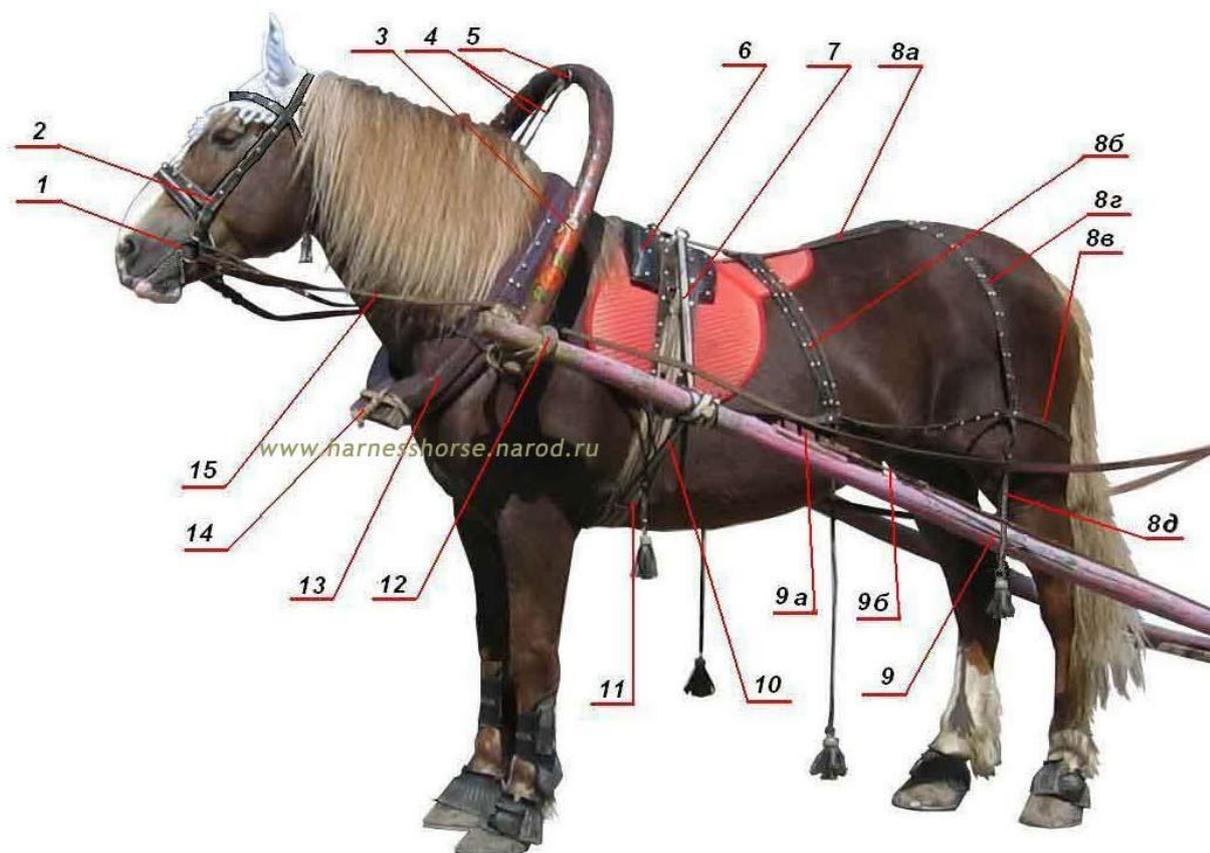


Рис. 1. Сбруя для оглобельно-дуговой («русской») запряжки лошади:

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.

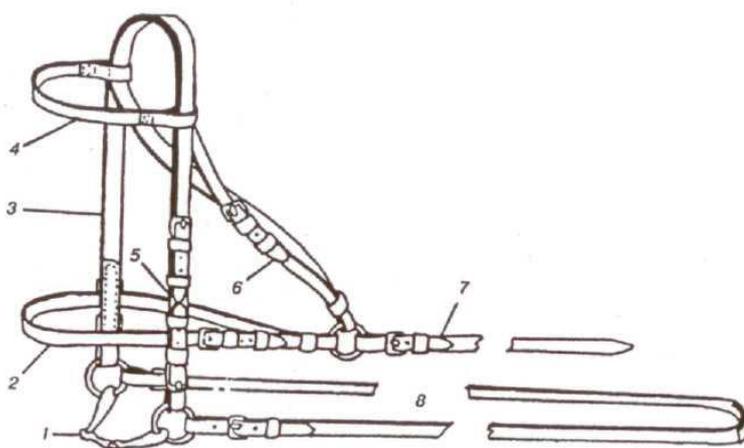


Рис. 2. Трензельное оголовье:

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

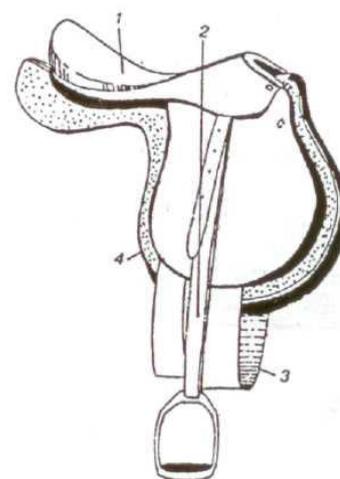


Рис. 3. Спортивное седло:

1 – головка; 2 – пуглицы со стременами;
3 – подпруга; 4 – потник.

Контрольные вопросы к занятию 6

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 считается самой древней?
8. Лошади какой породы будут иметь более высокую стоимость при продаже на ипподром для участия в скачках?
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? Влияет ли масть лошади на ее стоимость?
14. Какое снаряжение необходимо для верховой спортивной лошади? Каков порядок её седловки?

Занятие 7. Овцеводство и технология производства продукции овцеводства

Цель занятия: Ознакомиться со строением и свойствами шерстных волокон, физико-техническими свойствами овечьей шерсти. Ознакомиться с качественной оценкой овчин и смушков. Рассчитать показатели молочной и мясной продуктивности овец. Изучить производственную классификацию пород овец, продуктивные качества и особенности отдельных пород.

Задание 1. Изучите особенности строения шерстных волокон и групп шерсти. В таблице 24 зарисуйте строение различных шерстных волокон, обозначьте составляющие их слои.

Таблица 24

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 25 охарактеризуйте основные физико-технические свойства шерсти, определяющие её качество и производственное назначение.

Таблица 25

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. В таблице 26 рассчитайте показатели, характеризующие динамику живой массы овец разного пола, выращиваемых на мясо.

Таблица 26

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 6. В таблице 27 рассчитайте показатели мясной продуктивности баранчиков разных пород.

Таблица 27

Мясная продуктивность баранчиков разных пород, убитых 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 7. В таблице 28 запишите средний химический состав молока овец, сопоставив его с химическим составом молока других сельскохозяйственных животных. Сделайте вывод о наиболее эффективном использовании овечьего молока.

Таблица 28

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 29 дайте характеристику основным породам овец.

Таблица 29

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 занятию 7

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. Охарактеризуйте показатели мясной продуктивности овец.
13. Сколько товарного молока получают от одной овцематки за лактацию?
14. В каком возрасте производится отбивка ягнят от овцематок?
15. Для каких целей используют овечье молоко?
16. Какова производственная классификация пород овец?
17. Какая порода овец является самой многоплодной?

Занятие 8. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы

Цель занятия: Освоить методику расчета поголовья кур-несушек и производства яиц. Ознакомиться со строением куриного яйца. Изучить показатели мясной продуктивности сельскохозяйственной птицы. Ознакомиться с основными видами сельскохозяйственной птицы, их биологическими и хозяйственными особенностями, породами.

Задание 1. Пользуясь показателями выбраковки кур-несушек, спланируйте сбор яиц по месяцам и за год с учётом примерного распределения яйценоскости птицы по месяцам (табл. 30). Определите среднегодовое количество кур и рассчитайте показатели их яйценоскости.

Таблица 30

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	10000	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.

Задание 3. Составьте план выращивания уток на мясо в хозяйстве, которое прогнозирует вырастить и сдать утиного 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 4. По материалам таблицы 31 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.

Таблица 31

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 32.

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 8

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. Дайте определение понятию «бройлер».
11. До какого возраста и живой массы выращивают на мясо цыплят-бройлеров?
12. Каковы затраты кормов на 1 кг прироста живой массы у цыплят-бройлеров; на 10 яиц - у кур-несушек?
13. Назовите параметры инкубирования куриных яиц.
14. Какие способы содержания птицы применяются в промышленном птицеводстве?
15. Как дифференцируются породы кур по направлению продуктивности?
16. 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.- СПб.: Издательство «Лань», 2021 (или 2014).- 640 с. - <https://e.lanbook.com/book/168635>.
2. **Технология производства и переработки животноводческой продукции:** Учебное пособие / Под общей редакцией проф. Н.Г.Макарцева. - Калуга: «Манускрипт», 2005. – 688 с.
3. Родионов Г.В., Табакова Л.П., Табаков Г.П. **Технология производства и переработки животноводческой продукции.**- М.: КолосС, 2005.
4. **Практикум по технологии производства и переработки животноводческой продукции:** Учебное пособие / Г.В. Родионов, А.В. Овчинников, Ю.А. Юлдашбаев, Л.П. Табакова, С.Д. Батанов, А.К. Османян, В.А. Демин. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012.

Дополнительная литература:

1. Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столляр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2005.
2. Ерохин А.И., Котарев В.И., Ерохин С.А. Овцеводство. Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014.
3. Кабанов В.Д. Свиноводство.- М.: Колос, 2001.
4. Калмыкова О.А. Технология производства продукции животноводства / О.А. Калмыкова. - М.: РГАУ-МСХА, 2018. – 48 с. <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0277.pdf/picture?size=0>.
5. Калмыкова О.А., Прохоров И.П. Мясная продуктивность крупного рогатого скота Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2013.
6. Камбегов Б.Д., Балакшин О.А., Хотов В.Х. Лошади России: полная энциклопедия. М.: Изд-во «РИЦ МДК», 2002.
7. Макарцев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга: Издательство «Ноосфера», 2012.
8. Разведение с основами частной зоотехнии/ Под общей редакцией проф. Н.М. Костомахина, СПб.: Издательство «Лань», 2006.
9. Родионов Г.В., Костомахин Н.М., Табакова Л.П. Скотоводство. СПб.: Издательство «Лань», 2021 (или 2017) <https://e.lanbook.com/book/167337?category=43800>.

Учебное издание

Составитель

Калмыкова Ольга Алексеевна

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
ЖИВОТНОВОДСТВА**

Рабочая тетрадь

Издано в редакции составителей
Корректурa составителей
Отпечатано с оригинала,
предоставленного составителями