

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 27.06.2023 20:38:56  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902b1b0

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

**Факультет Агро- и биотехнологий**

**Кафедра зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства**

**МОЛОЧНОЕ ДЕЛО**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ**  
**КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

студентам 3\*, 5 курсов направления подготовки  
бакалавров  
36.03.02 “Зоотехния”

Балашиха-2020

Составитель: доцент, доктор с.-х. наук Федосеева Н.А.

**УДК 637 (076.5)**

*Молочное дело*: Методические указания по изучению дисциплины и задания для выполнения контрольной работы /Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Н.А. Федосеева. Б., 2020.

Предназначены для студентов 3\*, 5 курсов

Утверждены методической комиссией факультета Агро- и биотехнологий ФГБОУ ВО РГАЗУ

Рецензент: профессор Усова Т.П., доцент Кракосевич Т.В. (ФГБОУ ВО РГАЗУ)

## Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Молочное дело» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла (Б.3) ООП. Методические указания по данной дисциплине составлены в соответствии с рабочей учебной программой и рабочими учебными планами, утвержденными ученым советом ФГБОУ ВО РГАЗУ 26 января 2016 г.

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** - дать студентам глубокие знания по составу и свойствам молока, влиянию различных факторов на качество молока и молочных продуктов, производству молока на предприятиях и в фермерских хозяйствах, получению экологически чистого молока, безотходной технологии производства молочных продуктов.

**Задачи** - изучение химического состава и свойства молока различных видов сельскохозяйственных животных; факторов, влияющих на химический состав молока и его технологические свойства; санитарно-гигиенических условий получения молока; технологии молока и молочных продуктов; организационно-технологических мероприятий в молочном деле; требований к качеству молока и молочных продуктов при их реализации в условиях современного рынка.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**общефессиональные компетенции:**

- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда (ОПК-6)

**профессиональные компетенции:**

–способностью применять современные методы исследований в области животноводства (ПК-20)

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

**Знать:**

- состав и свойства молока коров и других видов сельскохозяйственных животных;
- факторы, влияющие на состав и свойства молока и вырабатываемых из него продуктов;
- методы оценки качества молока и молочных продуктов;
- требования стандартов к молоку и молочным продуктам;
- требования технического регламента к молоку и молочной продукции.

**Уметь:**

- использовать зоотехнические факторы для получения высококачественной молочной продукции;
- организовать получение молока-сырья, отвечающего современным требованиям перерабатывающей промышленности;
- оценивать качество молока и молочных продуктов с использованием общепринятых методов теххимического контроля.

***Владеть:***

Навыками самостоятельной работы с научной литературой; методами анализа молока и готовой продукции; принципами решения теоретических и практических задач, связанных с профессиональной деятельностью; способностью самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов.

## **1.2. Библиографический список**

### ***Основной***

1. Хромова, Л. Г. Молочное дело : учебник / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4971-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129234>
2. Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник [электронный ресурс]/ Л.Г. Хромова, А.В.Востроилов, Н.В. Байлова. СПб.: Лань, 2017. – 332 с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92959>
3. Трухачев, В.И. Молоко: состояние и проблемы производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Трухачев, И.В.Капустин, Н.З. Злыднев. – СПб. : Лань, 2018. - 300 с // ЭБС «Лань». — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61357>
4. Киселев, Л.Ю. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства: учеб. пособие [электронный ресурс]/ Ю.И.Забудский, А.П. Голикова, Н.А.Федосеева, И.С. Селифанов, Н.Н.Новикова, М.С. Мышкина. СПб.: Лань, 2013. - 448 с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44762/>

### ***Дополнительный***

5. Шувалова, Е.Г. Молочное дело: учеб. пособие для вузов/ Е.Г. Шувалова, М.В. Долгорукова, А.И. Перевозчиков. - Йошкар-Ола : МарГУ, 2013. – 131 с.
6. Борисенко, С.В. Молочное дело: учеб. пособие/ С.В. Борисенко, Н.Н. Пельц. - Омск : ОмГАУ, 2014. – 96 с.
7. Рогожин, В.В. Биохимия молока и мяса : учеб. для вузов / В.В. Рогожин. - СПб: ГИОРД.- 2012. - 454с.

### 1.3. Распределение учебного времени по модулям (разделам) и темам дисциплины

Таблица 1

№ п.п.	Наименование модулей и тем дисциплины	Всего	В том числе			Рекомендуемая литература
			лекции	лабораторные, практические занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b> Введение. Молоковедение	34 (37*)	2(1*)	2(2*)	30 (34*)	1, 2, 4, 5,
<b>1.1.</b>	Тема 1.1. Химический состав, свойства молока и их изменения под влиянием различных факторов	15 (16,5*)	1 (0,5*)	0 (*)	14 (16*)	1, 2, 3, 4, 5, 6
<b>1.2.</b>	Тема 1.2. Получение молока, отвечающего требованиям регламента на Молоко для заготавливаемого молока.	19 (20,5*)	1 (0,5*)	2(2*)	16 (18*)	1, 2, 4, 5,
<b>2</b>	<b>Модуль 2.</b> Технология производства питьевого молока и молочных продуктов.	42 (41*)	2(1*)	4(1*)	36 (38*)	1, 2, 4, 5,
<b>2.1.</b>	Тема 2.1. Гигиена производства и обработки молока	19 (18,5*)	1 (0,5*)	2 (*)	16 (18*)	1, 2, 3, 4, 5,
<b>2.2.</b>	Тема 2.2. Технология производства питьевого молока и молочных продуктов	23 (22,5*)	1 (0,5*)	2(2*)	20 (20*)	1, 2, 4, 5,
<b>3</b>	<b>Модуль 3.</b> Организационно-технологические вопросы в молочном деле	26 (29*)	2(1*)	0(0*)	24 (28*)	1, 2, 4, 5,
<b>3.1.</b>	Тема 3.1. Типы молочных и их функции, обеспечение горячей водой, паром.	13 (14,5*)	1 (0,5*)	0(0*)	12 (14*)	1, 2, 4, 5, 6, 7
<b>3.2.</b>	Тема 3.2. Правила транспортировки и приемки сырого молока на перерабатывающих предприятиях, входной контроль молока..	13 (14,5*)	1 (0,5*)	0(0*)	12 (14*)	1, 2, 4, 5,
<b>4</b>	<b>Модуль 4.</b> Технология производства сливочного масла. Сыроделие	42 (37*)	2(1*)	4(2*)	36 (34*)	1, 2, 4, 5,
<b>4.1.</b>	Тема 4.1. Технология производства сливочного масла.	19 (15,5*)	1 (0,5*)	2(1*)	16 (14*)	1, 2, 4, 5,
<b>4.2.</b>	Тема 4.2. Сыроделие	23 (21,5*)	1(0,5*)	2(1*)	20 (20*)	1, 2, 4, 5,

	Итого	2016	12 (6*)	16 (8*)	188 (202*)	
--	-------	------	---------	---------	------------	--

*Примечание:* в скобках указано количество часов с сокращенным сроком обучения

## **Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ИЗУЧЕНИЮ**

### **2.1. Модуль 1. Введение. Молоковедение**

#### **2.1.1. Содержание модуля 1**

Предмет и задачи курса «Молочное дело», его место в системе зоотехнических дисциплин, связь с биологическими, с.-х. и социально-экономическими науками. История развития исследований молока и молочных продуктов. Роль молока и молочных продуктов в питании населения. Химический состав молока: вода; сухое вещество и СОМО; белки; липиды; углеводы; минеральные вещества; ферменты и витамины; гормоны и газы; посторонние химические вещества. Биосинтез составных частей молока. Состояние составных частей молока. Влияние различных факторов на свойства молока. Фальсификация молока. Получение молока, отвечающего требованиям регламента на Молоко для заготавливаемого молока.

#### **2.1.2. Методические указания по его изучению**

В ходе изучения материалов данного модуля, студентам следует обратить внимание на химический состав молока, биосинтез основных компонентов и влияние на них различных факторов. В состав молока входят белки, жиры, углеводы и минеральные вещества. Все они растворены в воде, но находятся в разных состояниях: белки в фазе коллоидного раствора, жиры в виде эмульсии, а углеводы и минеральные вещества в виде истинного раствора. Таким образом, молоко представляет собой полидисперсную систему. Эта система может изменяться под воздействием различных факторов – тепловых, химических, механических и т.д. Такая способность молока лежит в основе его технологических свойств и позволяет готовить из него различные продукты. Биосинтез основных компонентов молока происходит в вымени, поэтому необходимо знать его строение. Компоненты молока могут так же поступать в него из крови без изменений (сывороточные белки). Состав (качественный и количественный) зависит от качества и уровня кормления коров, их породы, возраста и других факторов, а так же от гигиены содержания животных. Для изучения требований на заготавливаемое молоко, необходимо воспользоваться техническим регламентом на Молоко от 2008 года.

#### **2.1.3. Вопросы для самоконтроля**

1. Молоко как полидисперсная система. 2. Дайте краткую характеристику козьего и овечьего молока. 3. Дайте краткую характеристику кобыльего молока. 4. Химический состав и свойства молозива. 5. Белки молока. 6. Липиды молока. 7. Углеводы молока. 8. Небелковые азотистые основания. 9. Макроэлементы молока. 10. Посторонние компоненты молока. 11. Физико-химические константы жира и их значение.

12. Предшественники и биосинтез липидов молока. 13. Предшественники и биосинтез белков молока. 14. Предшественники и биосинтез углеводов молока. 15. Влияние кормления на биохимические свойства молока. 16. Физико-химические свойства молока при заболеваниях животных.

#### **2.1.4. Задания для самостоятельной работы**

1) Какова доля воды в средней пробе молока?

1. 85,2%
2. 87,5%
3. 88,1%

2) Какова доля молочного жира в %?

1. 3,4%
2. 3,6%
3. 3,8%

3) Какова массовая доля белка в средней пробе молока%?

1. 3,2%
2. 3,3%
3. 3,5%

4) Какова доля козеина (%) в доле белка? 2,5%

2. 2,7%
3. 2,9%

5) Какова доля лактозы (молочного сахара) в средней пробе молока%?

1. 4,2%
2. 4,5%
3. 4,7%

## **2.2. Модуль 2. Технология производства молока и молочных продуктов**

### **2.2.1. Содержание модуля**

Технология производства молока и молочных продуктов. Гигиена производства и обработки молока. Технология производства питьевого молока и молочных продуктов. Гигиена производства и обработки молока включает в себя способ доения, охлаждения и транспортировки молока на молокоперерабатывающий завод. Технология производства питьевого молока и молочных продуктов состоит из следующих основных операций: приемки и оценки сырого молока, определения жира, белка молока, его технологических свойств; пастеризации, заквашивания, свертывания и дальнейшей обработки сгустков до получения сыра или творога.

### **2.2.2. Методические указания по его изучению**

Для изучения данного материала необходимо воспользоваться технологической литературой (2, 4 пункты библиографического списка). Так же было хорошо посетить молочный завод и пронаблюдать все процессы

непосредственно на производстве. Обращаем внимание студентов на то, что компания Danon регулярно проводит экскурсии на территории своих производственных площадей, где можно ознакомиться с передовыми технологиями по производству питьевого молока и молочных продуктов. Так же можно посетить сельскохозяйственные выставки такие как «Золотая осень» или просто специализированные павильоны на ВВЦ

### **2.2.3. Вопросы для самоконтроля**

1. Контроль эффективности тепловой обработки молока. 2. Технологические свойства молока и методы их определения. 3. Технология получения пастеризованного молока. 4. Технология получения стерилизованных сливок и молока. 5. Технологические свойства молока и методы их определения. 6. Химические свойства молока и область их применения. 7. Физические свойства молока и область их применения. 8. Контроль качества при производстве питьевого молока и сливок. 9. Тепловая обработка молока. 10. Влияние механического воздействия на биохимические и технологические свойства молока. 11. Влияние кормов на сенсорные свойства молока. 12. Влияние температурных воздействий на биохимические и технологические свойства молока.

### **2.2.4. Задания для самостоятельной работы**

- 1) При какой температуре определяют жирность молока?
  1. 10-12°
  2. 18-20°
  3. 22-25°
- 2) Какое количество молока используют для определения чистоты в молоке?
  1. 150 -200 см<sup>3</sup>
  2. 250-260 см<sup>3</sup>
  3. 260-300 см<sup>3</sup>
- 3) При какой температуре разрушается фосфатаза?
  1. 50-55 °
  2. 70-75 °
  3. 80-90°
- 4) Какова температура кипения молока?
  1. 90,5°С
  2. 100,2°С
  3. 101,3°С
- 5) Каков темп доения (кол-во сжатий)
  1. 50-55 сжатий
  2. 60-80 сжатий
  3. 80-100 сжатий

## **2.3. Модуль 3, Организационно-технологические вопросы в молочном деле**



### **2.3.1. Содержание модуля**

Организационно-технологические вопросы в молочном деле. Типы молочных и их функции, обеспечение горячей водой, паром. Правила транспортировки и приемки сырого молока на перерабатывающих предприятиях, входной контроль молока. Требования к заготавливаемому молоку. В соответствии с ГОСТом молоко должно быть получено от здоровых животных, благополучных по инфекционным болезням, и подразделяется на три сорта - высший, первый и второй. Транспортирование молока. Контроль параметров молока в условиях фермерских хозяйств.

### **2.3.2. Методические указания по его изучению**

Для изучения данного модуля рекомендуется, как и для предыдущего посещение предприятий перерабатывающих молоко в молочные продукты, молочных лабораторий, и фермерских хозяйств. Кроме выше указанной литературы, рекомендуется воспользоваться интернет ресурсами, особенно в отношении методик определения качества молока при проведении входного контроля.

### **2.3.3. Вопросы для самоконтроля**

1. Правила отбора проб заготавливаемого молока и подготовка их к анализу. 2. Определение в молоке массовой доли жира. 3. Определение в молоке массовой доли белков. 4. Определение органолептических свойств молока. Пороки органолептических свойств молока. 5. Показатели санитарного качества молока. 6. Определение степени чистоты молока и общей бактериальной обсемененности. 7. Определение примеси маститного молока. Определение кетоновых тел. 8. Определение в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ. 9. Определение плотности молока. 10. Определение кислотности молока. 11. Контроль натуральности молока. 12. Определение эффективности пастеризации молока.

### **2.3.4. Задания для самостоятельной работы**

1) Какие белки содержатся в молоке

1. миозин
2. казеин
3. триптофан
4. лактоферрин
5. лактальбумин

2) В молоке кристаллизационная вода связана с:

1. белками
2. лактозой
3. гормоном
4. жиром

3) В основе метода определения аммиака лежит изменение какого

свойства молока:

1. запаха
2. консистенции
3. цвета
4. кислотности
5. плотности

4) В основе метода определения ОБО лежит определение фермента:

1. пероксидазы
2. амилазы
3. липазы
4. редуктазы
5. лизоцима

5) В основе метода определения примеси маститного молока лежит изменение состава и свойства молока:

1. запаха
2. консистенции
3. цвета
4. кислотность
5. плотность

## **2.4. Модуль 4, Технология производства сливочного масла. Сыроделие**

### **2.4.1. Содержание модуля**

Технология производства сливочного масла. Способы производства сливочного масла: Технология производства масла методом сбивания сливок 30...35% жирности. Технология производства масла методом преобразования высокожирных сливок. Технология производства сыра. Приёмка и оценка качества молока. Очистка и охлаждение молока. Резервирование и созревание молока. Нормализация и пастеризация молока. Охлаждение до температуры свертывания. Свертывание молока, обработка сгустка. Формование. Самопрессование. Прессование. Посолка. Созревание сыра, уход за ним. Упаковывание сыра.

### **2.4.2. Методические указания по его изучению**

При изучении материалов данного модуля студентам стоит обратить внимание на специфику исходного сырья для производства масла (два способа) и сыров различных сортов. В сыроделии к качеству сырья предъявляются особые требования. Сырьё должно быть доброкачественным в микробиологическом отношении; желательное повышенное содержание сухих веществ, особенно белка, что повышает выход продукта и понижает расход сырья. Сыропригодное молоко должно быстро свёртываться под действием сычужного фермента, образовывать сгусток, хорошо отделяющий сыворотку.

### **2.4.3. Вопросы для самоконтроля**

1. Назовите признаки для классификации сыров и как их классифицируют? 2. Требования, предъявляемые к молочному сырью в маслоделии. 3. Химический состав молочного жира. Каково строение оболочки жирового шарика. 4. Устройство сепаратора, назначение отдельных частей сепаратора. 5. Перечислите факторы, влияющие на стойкость при хранении сливочного масла. 6. Технология выработки плавленого сыра. 7. Дайте характеристику основных пороков масла. 8. Опишите способы выработки сливочного масла. 9. Опишите технологию производства ярославского сыра. 10. Посолка сыра. 11. Какой процент сухого вещества молока используется при его переработки в сыр? 12. Назовите сыры, относящиеся к группе мягких сыров и каковы их характерные особенности. 13. Сущность процессов созревания сыра. 14. Особенности технологии производства вологодского масла. 15. Дайте характеристику сычужного сгустка при приготовлении различных сыров. 16. Требования предъявляемые к качеству молока в сыроделии. 17. Назовите пороки рисунка и конституции сыров. 18. Охарактеризуйте физико-химические основы преобразования высокожирных сливок в масло. 19. Какие принципы лежат в основе подбора заквасок для производства различных видов сыра? 20. Технологические параметры, используемые при получении сычужного сгустка.

#### **2.4.4. Задания для самостоятельной работы**

- 1) При какой температуре плавятся сыры ?
  1. 20-25°
  2. 45 -50°
  3. 55-60 °
- 2) Какое время идет на соление сыров в соляном растворе (час)?
  1. 1 час
  2. 2 часа
  3. 4 часа
- 3) Из какого молока готовится швейцарский сыр?
  1. Сырое молоко
  2. Пастеризованное
  3. Стерилизованное
- 4) На сколько классов делят сычужные сыры?
  1. 2 класса
  2. 3 класса
  3. 5 классов
- 5) Чьим национальным продуктом является сметана?
  - 1 Швейцарский
  - 2 Русский
  3. Болханский

### **Раздел 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ**

### **3.1. Методические указания по выполнению контрольной работы**

Начинать освоение дисциплины "Молочное дело" следует с изучения учебного материала в объеме программы дисциплины, а лишь после этого приступить к выполнению контрольной работы.

Контрольная работа выполняется на компьютере. Необходимо использовать текстовый редактор Word. Параметры страницы формат А4, межстрочный интервал полуторный, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине.

В конце работы приводится список использованной литературы. Завершается работа подписью студента и датой.

Титульный лист, наклеиваемый на первый лист формата А4 должен содержать названия университета, факультета и кафедры; шифр и название направления подготовки и направленность (профиль); название дисциплины; Ф.И.О. и учебный шифр студента.

Листы, за исключением титульного листа, нумеруются в правом верхнем углу.

Контрольная работа состоит из четырех заданий. Номера заданий студент определяет по первой букве фамилии студента и последней цифре личного учебного шифра (см. таблицу 2).

На первой странице следует перечислить выбранные номера заданий. Перед началом каждого ответа написать соответствующие номер и содержание задания без сокращений.

При изложении материала по заданию желательно воспользоваться несколькими рекомендованными учебниками и дополнительной литературой (см. подраздел 1.2.).

### **3.2. Задания для контрольной работы**

1. Состояние и перспективы развития молочного хозяйства и отдельных отраслей молочной промышленности в России.

2. Краткая история развития молочного дела, роль ученых и практиков в развитии молочного дела нашей страны.

3. Народнохозяйственное значение молочного животноводства. Пути его развития, повышения товарного выхода молока, улучшения его качества и рационального использования.

4. Задачи зооинженера в организации производства высококачественного молока и молочных продуктов.

5. Химический состав молока (подробно напишите все, что знаете о белках, жире, лактозе, минеральных веществах, витаминах и ферментах молока).

6. Основные свойства составных частей молока, способы их выделения из молока, практическое использование в технике молочного дела и для других целей.

7. Молоко как полидисперсная система с определенными специфическими свойствами и соотношениями отдельных компонентов (фаза истинного раствора, коллоидная фаза, фаза эмульсии).

8. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов. Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения вашей страны.

9. Современное состояние производства молока в России и странах с развитым молочным животноводством.

10. Биосинтез основных компонентов молока (белков, жира, лактозы).

11. Зоотехнические факторы, влияющие на состав и свойства основных компонентов молока (лактация, порода, возраст животных, уровень кормления и состав рационов, условия содержания животных, их индивидуальные особенности, состояние здоровья).

12. Состав, свойства и значение молозива при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных.

13. Факторы, влияющие на молочную продуктивность крупного рогатого скота. Учет молочной продуктивности коров. Как он организован на фермах Вашего хозяйства?

14. Жирномолочность коров. Основные факторы, влияющие на изменение количества и свойств молочного жира. Как организован учет жирномолочности коров в Вашем хозяйстве?

15. Белковомолочность коров. Основные факторы, влияющие на белковомолочность. Как организован контроль белковомолочности коров в Вашем хозяйстве?

16. Лактоза и ее роль в различных микробиологических процессах и в технологии молочных продуктов,

17. Минеральные вещества молока и связь их с другими компонентами. Значение минеральных веществ в технологии молочных продуктов.

18. Ферменты молока, их характеристика и практическое использование в молочном деле (пероксидаза, фосфатаза, катадаза и др.).

19. Витамины молока. Основные факторы, обуславливающие их содержание в молоке. Изменения витаминов при переработке. Пути повышения витаминности молока.

20. Основные пороки молока и меры борьбы с ними. Как осуществляется в Вашем хозяйстве предотвращение пороков молока?

21. Биохимические и физические свойства молока, их практическое использование при оценке качества молока.

22. Характер взаимосвязи между основными компонентами молока (белками и жиром, жиром и витаминами, витаминами и белками, белками и минеральными веществами).

23. Гигиенические свойства молока, Санитарно-гигиенические условия получения высококачественного молока. Контроль санитарного качества молока. Как он организован в Вашем хозяйстве?

24. Санитарные и ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных животных. Личная гигиена обслуживающего персонала.

25. Получение высококачественного молока и контроль за его качеством в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52054-2003 Условия получения молока высокого санитарного качества. Как они соблюдаются и контролируются в Вашем хозяйстве?

26. Основные факторы, обуславливающие бактерицидные и бактериостатические свойства молока. Практическое использование бактерицидных и бактериостатических свойств молока.

27. Состав, основные свойства и использование молока других сельскохозяйственных животных (буйволиц, кобыл, овец, коз, верблюдиц и др.).

28. Видовая и морфологическая (характеристика микроорганизмов, используемых в молочном деле. Основные источники микрофлоры молока, ухудшающие его качество.

29. Первичная обработка молока на ферме. Цель и способы. Как осуществляется обработка молока от больных животных?

30. Особенности производства и обработки молока в высокомеханизированных хозяйствах и молочных комплексах.

31. Первичная обработка молока на ферме. Изложите свои соображения о том, как следовало бы организовать первичную обработку молока в Вашем хозяйстве (учет и приемка, очистка, охлаждение, хранение, транспортировка).

32. Эффективные приемы увеличения производства молока и улучшения его качества в условиях интенсификации молочного животноводства

33. Особенности процесса очистки и дезинфекции различного молочного оборудования (для доения, измерения молока, очистки, охлаждении, пастеризация, хранения и транспортировки). Как организован контроль за состоянием очистки и дезинфекции молочного оборудования в Вашем хозяйстве?

34. Санитарно-гигиенические мероприятия, подлежащие осуществлению на молочной ферме в условиях механизации и автоматизации производственных процессов. Как осуществляется контроль за выполнением?

35. Санитарно-гигиенические условия содержания и кормления коров в специализированных хозяйствах и молочных комплексах. Как организован контроль за качеством молока в этих условиях?

36. Требования, предъявляемые к очистке различного молочного оборудования. Какие технические приспособления, устройства и материалы применяются для мытья, дезинфекции, сушки и хранения молочного оборудования и посуды? Как организована мойка и дезинфекция молочного оборудования в Вашем хозяйстве?

37. Составьте санитарный режим эксплуатации машин при поточном производстве молока (доильные машины, молокопровод, насосы, охладители, холодильные машины, цистерны). Приведите схему процесса. Изложите свои соображения о том, как следовало бы организовать в Вашем хозяйстве

санитарный режим эксплуатации машин при существующем методе производства молока.

38. Маститы коров, роль микробного фактора в их возникновении. Влияние мастита коров на физико-химические свойства и санитарное качество молока. Профилактика маститов.

39. Подготовка вымени коров к доению, уход за выменем. Влияние доения на физико-химические свойства молока и его качество.

40. Гигиенические требования к технологии производства молока. Особенности ручного и машинного доения. Санитарная обработка и уход за доильной установкой. Как осуществляется в Вашем хозяйстве режим санитарной обработки доильной установки и качества молока?

41. Подготовка вымени коров к доению, уход за выменем после доения. Влияние способов доения на продуктивность коров и качество молока.

42. Санитарное и экономическое значение высококачественного молока. Контроль качества молока в зависимости от состояния здоровья животных. Как осуществляется в Вашем хозяйстве оценка качества молока от коров, больных маститом?

43. Обеззараживание молока, доильных аппаратов и молочное посуды в хозяйствах, неблагополучных по инфекционным заболеваниям. Значение личной гигиены доярок для санитарного качества молока.

44. Кисломолочные продукты и их диетическое значение. Технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка (творог).

45. Биологическая характеристика основных кисломолочных продуктов, применяемых при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных. Изложите свои соображения о том, как можно в условиях Вашего хозяйства организовать их выработку, определив их вид и количество, исходя из потребностей молодняка.

46. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, ищущих на производство масла. Классификация масла и требования к его составу и качеству.

47. Физическое и биохимическое созревание сливок: цель и способы.

48. Физико-химические основы производства масла способом сбивания. Теория образования масла при этом способе производства.

49. Физико-химические основы производства масла способом преобразования высокожирных сливок. Теория образования масла при этом способе производства.

50. Основные биохимические и химические изменения масла в процессе хранения. Пороки масла и пути их предупреждения.

51. Требования, предъявляемые к молоку, используемому на производство сыра. Классификация сыров и требования к их составу и качеству.

52. Физико-химические процессы при обработке сгустка, формировании, прессовании и посолке сыра.

53. Биохимические и физико-химические процессы при созревании сыров. Изменение составных частей молока при созревании сыра.

54. Основные изменения сыра в процессе хранения. Пороки сыра и пути их предупреждения.

55. Понятие о молочных консервах, требования к молоку при их производстве.

56. Вторичные (побочные) продукты переработки молока, их рациональное использование.

57. Фермерские молочные и их функции. Связь фермерских молочных с отдельными звеньями агропромышленного комплекса (АПК). Взаимосвязь между фермерскими молочными и предприятиями молочной промышленности?

58. Вторичные (побочные) продукты переработки молока. Биологическое обогащение их витамином В2 и использование в практике животноводства.

59. Существующие виды питьевого молока и технология их приготовления. ГОСТ на молоко, выпускаемое в торговую сеть.

60. Микробиологические процессы пастеризации. Пастеризационные режимы, применяемые в молочном деле. Контроль пастеризации молока.

61. Влияние на качество молока ядовитых и вредных растений при поедании их коровами. Пороки молока кормового происхождения и меры борьбы с ними.

62. Основные факторы, влияющие на стабильность жировой) фазы сливок при подготовке их к обиванию.

63. Определите качество молока, реализуемого Вашим хозяйством, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к молоку, доставляемому на государственные молочные заводы (ГОСТ Р 52054-2003)



Таблица 2

## Номера заданий контрольной работы

Последняя цифра учебного шифра студента	Начальная буква фамилии студента						
	А, К, Ф, Я	Б, И, Л, Ц	В, З, М, Ш	Г, Н, Щ, У	Д, О, С, Ч	Е, П, Т, Ю	Ж, Р, Х, Э
0	1, 11, 22, 39	2, 12, 23, 48	3, 13, 24, 47	4, 14, 25, 46	5, 15, 26, 45	6, 16, 27, 44	7, 17, 28, 43
1	14, 24, 35, 50	13, 23, 36, 51	12, 22, 37, 52	11, 21, 38, 53	10, 20, 39, 54	9, 19, 40, 56	8, 18, 36, 57
2	15, 25, 37, 58	16, 26, 36, 57	17, 27, 35, 56	18, 28, 34, 55	19, 29, 32, 54	10, 20, 31, 52	11, 21, 30, 53
3	8, 28, 38, 59	7, 27, 39, 60	6, 26, 40, 61	5, 25, 41, 62	3, 24, 42, 63	2, 23, 31, 43	1, 22, 32, 44
4	15, 27, 39, 45	14, 26, 30, 46	13, 25, 31, 47	12, 24, 32, 48	11, 23, 33, 49	10, 22, 34, 50	9, 21, 35, 51
5	7, 16, 28, 42	6, 17, 29, 41	5, 18, 30, 40	4, 19, 39, 50	3, 20, 38, 51	2, 21, 37, 52	1, 22, 36, 53
6	4, 11, 21, 43	5, 12, 20, 44	6, 10, 19, 45	7, 18, 28, 46	8, 17, 29, 47	9, 16, 30, 48	10, 15, 31, 49
7	8, 28, 47, 56	9, 29, 46, 55	10, 30, 45, 54	11, 31, 44, 53	12, 32, 43, 52	13, 33, 42, 51	14, 34, 41, 50
8	7, 21, 32, 57	6, 22, 33, 58	5, 23, 34, 59	4, 24, 35, 60	3, 25, 36, 61	2, 26, 37, 62	1, 27, 38, 63
9	3, 14, 27, 57	4, 13, 28, 56	5, 12, 29, 55	6, 11, 30, 54	10, 20, 31, 53	9, 21, 32, 52	8, 22, 33, 51

## **Оглавление**

Раздел 1. Общие методические указания по изучению дисциплины	3
Раздел 2. Содержание учебных модулей дисциплины и методические указания по их изучению	6
Раздел 3. Задания для контрольной работы и методические указания по ее выполнению	13