

Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины

**Кафедра технологии производства продукции и механизации  
животноводства**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОЛОЧНОЕ ДЕЛО»**

Учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения  
по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния»

Витебск  
ВГАВМ  
2018

УДК 614.876(07)  
ББК 51.26  
М54

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом  
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины»  
от 26.06.2018 г. (протокол № 3)

*Авторы:*

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. Н. Подрез*, кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент *М. М. Карпеня*, кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент *Ю. В. Шамич*, кандидат  
сельскохозяйственных наук, старший преподаватель *Д. В. Базылев*,  
ассистент *Т. А. Шаура*

*Рецензенты:*

доцент кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных  
животных, кандидат сельскохозяйственных наук *В. Ф. Соболева*;  
доцент кафедры частного животноводства, кандидат сельскохо-  
зяйственных наук *О. В. Заяц*

**Методические указания по выполнению контрольной работы**  
**М 54 по дисциплине «Молочное дело»** : учеб. - метод. пособие для  
студентов заочной формы обучения по специальности 1 - 74 03 01  
«Зоотехния» / В. Н. Подрез и [др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 40 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено с учетом требований  
общеобразовательного стандарта, типовой и учебных программ. Пред-  
ставлены вопросы и материалы для подготовки и выполнения програм-  
мированной контрольной работы студентами заочной формы обучения.

УДК 614.876(07)  
ББК 51.26

© УО «Витебская ордена «Знак  
Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
I. Краткое содержание тем дисциплины	4
II. Организация выполнения и защиты контрольной работы	12
III. Перечень вопросов контрольной работы	13
Рекомендуемая литература	40

### Введение

Республика Беларусь является страной с развитым аграрным сектором и обладает большим потенциалом для увеличения объемов производства продукции животноводства, высокое качество которой обеспечивает ей конкурентоспособность на внутреннем рынке и рынках соседних государств. Структура производства продуктов животноводства чаще всего обусловлена природно-климатическими и кормовыми условиями, потребностями в продуктах питания и экономической целесообразностью их получения. Исходя из этих факторов, становится понятным, что молочное скотоводство является важнейшей отраслью животноводства республики, на долю которой приходится более 30 % валовой продукции сельского хозяйства.

Значительного повышения молочной продуктивности коров как на промышленных комплексах, так и на фермах с традиционной технологией содержания можно достичь путем совершенствования системы ведения молочного скотоводства. Следовательно, интенсификация молочного скотоводства, решение проблем повышения продуктивности животных и качества производимой продукции невозможны без наличия высококвалифицированных кадров, среди которых ведущая роль отводится управленческому персоналу высшего и среднего звена. Только высококвалифицированные специалисты способны решать задачи технологического характера, которые ставит перед ними современное производство. От их умения и квалификации во многом зависит соблюдение технологических регламентов и производственной дисциплины, что является основой технологического процесса.

Производство молока является одним из наиболее ответственных направлений молочного скотоводства, поскольку к качеству этой продукции предъявляются очень высокие требования. Это свидетельствует о том, что обеспеченность этой отрасли специалистами и их квалификация должны быть высокими.

# І. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

## **ВВЕДЕНИЕ. ИСТОРИЯ МОЛОЧНОГО ДЕЛА**

Значение изучаемой дисциплины. Понятие о молоке, его пищевых, диетических и кормовых достоинствах. Рекомендуемые нормы потребления молока и молочных продуктов. Производство и переработка молока в Беларуси и странах с развитым молочным скотоводством.

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Назовите пищевые, диетические и кормовые достоинства молока.
2. Какие нормы потребления молока и молочных продуктов в питании человека?
3. Какое состояние и перспективы развития производства и переработки молока в Республике Беларусь и за рубежом?

## **1. ОБРАЗОВАНИЕ МОЛОКА**

Строение молочной железы коровы. Образование и выделение молока. Факторы, влияющие на скорость выделения и качество молока.

### **Вопросы для самопроверки:**

1. Расскажите о строении и развитии молочной железы.
2. Опишите процесс молокообразования.
3. Как происходит процесс молокоотдачи?
4. Какие факторы влияют на качество и скорость выделения молока?

## **2. МОЛОКОВЕДЕНИЕ**

### **2.1. Химический состав молока**

Компоненты молока и их состояние. Молоко как полидисперсная система. Предшественники основных компонентов молока.

Вода. Значение воды в молоке. Характеристика различных видов воды (свободной, связанной, набухания и кристаллизационной).

Сухое вещество. Общее количество сухого вещества и сухого обезжиренного молочного остатка, их значение при производстве молочных продуктов.

Жир. Его состояние в молоке. Химический состав и свойства молочного жира. Отличие молочного жира от других жиров. Фосфатиды и стерины, их значение. Изменение количества и качества жира под влиянием различных факторов.

Белок. Состав и свойства основных и сывороточных белков, их значение и использование в технологии молочных продуктов. Небелковые азотистые вещества.

Молочный сахар. Состав и свойства. Роль лактозы в различных микробиологических процессах и в технологии молочных продуктов.

Минеральные вещества. Содержание минеральных веществ, их значение в технологии молочных продуктов.

Ферменты. Их классификация, характеристика и практическое значение. Роль ферментов при оценке качества молока.

Витамины. Классификация, характеристика, значение и изменение их при переработке молока.

Другие составные части. Характеристика газов, гормонов, пигментов, лимонной кислоты и др.

Несвойственные молоку компоненты. Ингибирующие вещества молока: противомикробные лекарственные препараты, моющие и дезинфицирующие вещества, гербициды, пестициды, микотоксины, нитраты, нитриты, тяжелые металлы, радиоактивные изотопы и др. Методы борьбы с ними.

### ***Вопросы для самопроверки:***

- 1. Назовите основные компоненты молока.*
- 2. Какой химический состав и свойства молочного жира?*
- 3. Какой состав и свойства белков?*
- 4. Значение лактозы в различных микробиологических процессах.*
- 5. Назовите ферменты, входящие в состав молока.*
- 6. Опишите минеральные вещества и витамины молока.*
- 7. Охарактеризуйте несвойственные молоку компоненты.*

### ***2.2. Состав и свойства молока***

Органолептические свойства. Пороки молока. Меры предупреждения изменения цвета, запаха, вкуса, консистенции молока.

Физические свойства. Значение плотности, вязкости, поверхностного натяжения, точки замерзания и кипения, электропроводности, удельной теплоемкости, теплопроводности, осмотического давления и др. при оценке качества молока. Использование физических свойств при переработке молока.

Биохимические свойства. Активная и титруемая кислотность, буферная емкость, их практическое значение.

Бактериальные свойства. Микрофлора молока. Бактерицидная фаза молока и факторы, влияющие на ее продолжительность. Практическое значение бактерицидных свойств при производстве высококачественного молока.

Продуктивность, состав, физико-химические и технологические свойства, пищевое значение молока кобылиц, коз, овец.

Характеристика молозива, его значение при выращивании молодняка животных.

### ***Вопросы для самопроверки:***

- 1. Опишите органолептические свойства молока.*
- 2. Какие физические свойства молока вы знаете?*
- 3. Какие биохимические свойства молока вы знаете?*
- 4. Объясните проявления бактерицидных свойств молока.*
- 5. Какие отличия состава молока животных разных видов?*
- 6. Состав и свойства молозива, его значение для молодняка.*

### **2.3. Факторы, влияющие на состав и свойства молока**

Влияние на продуктивность, состав и свойства молока стадии лактации, породы, индивидуальных особенностей, возраста, состояния лактации, состояния здоровья, уровня кормления, условия содержания, способов и методов подготовки к доению, получения молока и других.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Охарактеризуйте основные факторы, которые влияют на состав и свойства молока.
2. Как изменяется состав молока в разовом удое и по периодам лактации?
3. В чем заключается необходимость подготовки вымени к доению?
4. Влияние кормления на состав и свойства молока.
5. Как влияют условия содержания на продуктивность, состав и свойства молока?

## **3. УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОГО МОЛОКА**

### **3.1. Гигиена получения доброкачественного молока**

Понятие о доброкачественности молока. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока. Источники бактериального загрязнения молока. Личная гигиена обслуживающего персонала. Подготовка коров к доению и правила ухода за выменем и оборудованием. Пороки молока и меры их предупреждения.

Требования к качеству заготавливаемого молока согласно СТБ 1598-2006 с изменениями №3 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Несвойственные молоку примеси. Болезни, передающиеся человеку через молоко. Молоко коров, больных маститом, и выявление его скрытых форм. Санитарные и ветеринарные правила получения молока от здоровых и больных коров. Особенности производства молока в условиях радиоактивного загрязнения территории республики.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Какие показатели характеризуют санитарно-гигиеническое состояние молока?
2. Назовите источники бактериального загрязнения молока.
3. Какие болезни передаются через молоко?
4. Как изменяются состав и свойства молока при маститах?
5. Какие вы знаете способы выявления маститов?
6. Что понимают под доброкачественностью молока?
7. Дайте характеристику молока сортов «экстра», высшего и I.
8. Назовите основные пороки молока и меры их предупреждения.

### **3.2. Уход за доильной аппаратурой и молочным оборудованием**

Требования к молочной посуде, инвентарю, оборудованию. Характеристика моющих, дезинфицирующих и моюще-дезинфицирующих веществ, их классификация. Способы их приготовления и применения. Правила мойки и дезинфекции аппаратуры и оборудования, контроль за их санитарным состоянием.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Охарактеризуйте основные моющие, дезинфицирующие и моюще-дезинфицирующие средства.
2. Как приготовить рабочий раствор моюще-дезинфицирующего средства?
3. Как проводится обработка молокопровода?
4. Как контролируют санитарное состояние доильного молочного оборудования?

### **3.3. Контроль натуральности молока**

Цель контроля натуральности молока в хозяйствах. Определение характера и степени фальсификации молока. Методы контроля молока и молочных продуктов.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Какие изменения наблюдаются в молоке при фальсификации водой?
2. Как определить фальсификацию молока содой?
3. Как установить наличие моющих средств в молоке?

### **3.4. Первичная обработка, хранение и транспортировка молока**

Первичная обработка молока и качество получаемых продуктов. Характеристика операций первичной обработки молока. Учет, приемка, очистка, охлаждение, обработка высокими температурами и хранение молока. Принципы работы оборудования для обработки молока. Сравнительная оценка различных способов очистки, охлаждения и другой обработки молока. Особенности обработки молока больных животных. Транспортировка молока. Сопроводительная документация при сдаче-приемке молока.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Как проводится первичная обработка молока?
2. Какие документы оформляются при транспортировке молока на перерабатывающие предприятия?
3. Какие фильтрующие материалы используют при очистке молока?
4. Какие вы знаете способы охлаждения молока?
5. Как используется молоко от больных животных?
6. Назовите условия транспортировки молока.

## **4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

### **4.1. Питьевое молоко**

Механическая обработка молока и молочных продуктов (сепарирование, мембранные методы обработки, гомогенизация). Тепловая обработка молока и молочных продуктов (пастеризация, термизация, ультрапастеризация, стерилизация). Факторы, влияющие на полноту обезжиривания молока при сепарировании.

Классификация питьевого молока и требования нормативно-технической документации на него. Технология производства питьевого молока. Рекомендуемая технологическая схема производства питьевого молока в перерабатывающих цехах хозяйств.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Классификация питьевого молока.
2. В чем заключается сущность технологии производства питьевого молока?
3. Какие вы знаете режимы пастеризации молока?
4. Что понимают под стерилизацией молока?
5. Дайте характеристику сливок.
6. Как осуществляется сепарирование молока?

### **4.2. Кисломолочные продукты**

Пищевое, диетическое и лечебно-профилактическое значение кисломолочных продуктов. Биохимические основы производства, физические и микробиологические процессы при выработке кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок. Термостатный и резервуарный способы производства кисломолочных продуктов. Производство кефира, кумыса, ацидофильных продуктов, простокваши, йогурта, кисломолочных продуктов с бифидобактериями.

Технология производства сметаны, ее виды и способы изготовления.

Дефекты кисломолочных продуктов.

Технология творога. Производство кислотным и кислотно-сычужным способами. Особенности производства отдельных видов творожных продуктов.

Использование кисломолочных продуктов с лечебно-профилактической целью в питании людей и при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных.

#### **Вопросы для самопроверки:**

1. Какое пищевое, диетическое и лечебно-профилактическое значение кисломолочных продуктов?
2. Расскажите общий технологический процесс производства кисломолочных продуктов.
3. Какая закваска используется при производстве кефира?

4. Как получают творог кислотным и кислотнo-сычужным способами?
5. Какие вы знаете виды сметаны и особенности ее производства?
6. Какие бывают дефекты кисломолочных продуктов?

### **4.3. Маслоделие**

Классификация сливочного масла. Требования к качеству молока и сливок для маслоделия. Технология производства сладко-сливочного масла методом сбивания. Нормализация, пастеризация, охлаждение, созревание сливок. Техника сбивания сливок. Обработка, упаковка и хранение масла. Особенности производства кисло-сливочного, любительского, крестьянского, топленого масла с наполнителями. Факторы, влияющие на переход жира в масло. Производство масла методом преобразования высокожирных сливок. Жировой баланс.

Оценка качества масла. Изменения масла в процессе хранения. Пороки масла и пути их предупреждения.

#### ***Вопросы для самопроверки:***

1. Какие предъявляются требования к молоку и сливкам для производства масла?
2. Классификация сливочного масла.
3. Какие особенности производства масла методом сбивания?
4. Какие особенности производства масла методом преобразования высокожирных сливок?
5. Укажите основные пороки масла.
6. Как осуществляется обработка, упаковка и хранение масла?

### **4.4. Сыроделие**

Классификация сыров и требования нормативной документации.

Требования к сыропригодному молоку. Общая схема производства твердых сычужных сыров: подготовка к свертыванию, сычужное свертывание, посолка сыров. Сущность созревания. Факторы, влияющие на созревание сыров. Хранение, упаковка и транспортировка сыров. Контроль за производством и оценка качества сыров.

Особенности технологии производства мягких, кисломолочных, переработанных и других сыров. Пороки сыров и пути их предупреждения.

#### ***Вопросы для самопроверки:***

1. Приведите классификацию сыров.
2. Укажите основные критерии, определяющие сыропригодность молока.
3. Назовите состав и свойства закваски для производства сычужных сыров.
4. Какие изменения наблюдаются в процессе созревания сыров?
5. Перечислите пороки сыров.
6. Как осуществляется упаковка, хранение и транспортировка сыров?

#### **4.5. Молочные консервы и продукты из вторичного молочного сырья**

Понятие о молочных консервах. Принципы и способы консервирования. Схема изготовления сгущенного, пастеризованного, стерилизованного молока, сухих заменителей цельного молока, сухого молока. Использование концентрированных молочных продуктов в питании человека и при кормлении молодняка животных. Пороки молочных консервов.

Вторичное сырье от переработки молока (обезжиренное молоко, сыворотка, пахта), его состав, свойства, питательная ценность и рациональное использование в питании человека и кормлении сельскохозяйственных животных.

##### ***Вопросы для самопроверки:***

- 1. Какие вы знаете молочные консервы?*
- 2. Какие методы консервирования используют при производстве молочных консервов?*
- 3. В чем заключается сущность изготовления сгущенного, пастеризованного, стерилизованного молока?*
- 4. Сравните химический состав обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.*
- 5. Расскажите о значении вторичного молочного сырья для производства казеина и лактозы.*
- 6. Охарактеризуйте пороки молочных консервов.*

#### **5. ФЕРМСКИЕ МОЛОЧНЫЕ И ИХ ФУНКЦИИ. ПРОДАЖА МОЛОКА В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ**

Типы фермских молочных и их назначение. Оборудование молочных. Требования к фермским молочным лабораториям. Учет молока на ферме. Источники получения холода. Подбор и размещение технологического и лабораторного оборудования. Обеспечение холодной и горячей водой, реактивами, моющими и дезинфицирующими средствами.

Реализация и расчеты за проданное молоко.

##### ***Вопросы для самопроверки:***

- 1. Что представляет собой фермская молочная?*
- 2. Как проводится учет молока на ферме?*
- 3. Какие материалы и оборудование должны быть в молочной лаборатории?*
- 4. Как осуществляется транспортировка молока на перерабатывающие предприятия?*
- 5. Как стимулируется государством производство молока высокого качества?*

## **II. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Для студентов заочной формы получения высшего образования промежуточным контролем знаний по дисциплине «Молочное дело» является контрольная работа, которая проводится с целью оценки степени усвоения учебного материала при самостоятельной работе студентов в межсессионный период и умения применять приобретенные знания при решении практических вопросов.

Формой контрольной работы является аудиторное программированное тестирование.

На установочной лекции студенты получают вопросы для изучения дисциплины, используют методические указания по подготовке и выполнению контрольной работы. В период экзаменационной сессии на основании изученного материала проводится аудиторное программированное тестирование.

Критерием контроля знаний студентов является отметка «зачтено» или «не зачтено», полученная при выполнении контрольной работы в виде индивидуального программированного теста. Положительной считается отметка «зачтено» и является допуском студента к экзамену по данной дисциплине.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

#### **Вопросы для подготовки к программированной контрольной работе по дисциплине «Молочное дело»**

1. Значение молока, его пищевые, диетические и кормовые достоинства.
2. Строение молочной железы коровы.
3. Молокообразование и молоковыведение.
4. Химический состав коровьего молока.
5. Молочный жир и его физико-химические свойства.
6. Белки молока. Их свойства и значение в технологии производства молочных продуктов.
7. Небелковые азотистые вещества.
8. Молочный сахар и его значение при изготовлении молочных продуктов.
9. Минеральные вещества и витамины молока.
10. Ферменты и гормоны молока.
11. Посторонние химические вещества и газы в молоке.
12. Физические свойства молока.
13. Технологические свойства молока.
14. Биохимические свойства молока.
15. Состав и свойства молозива.
16. Состав и свойства молока животных разных видов.
17. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.
18. Понятие о доброкачественности молока.
19. Отбор средних проб молока, консервирование и подготовка к анализу.
20. Пороки молока. Их причины и меры предупреждения.
21. Требования к качеству заготавливаемого молока согласно СТБ 1598-2006 с изменениями № 3 «Молоко коровье сырое. Технические условия».
22. Источники загрязнения молока микроорганизмами и меры их устранения.
23. Основные правила получения доброкачественного молока на ферме.
24. Моющие и дезинфицирующие средства.
25. Мойка и дезинфекция молочной аппаратуры и оборудования.
26. Первичная обработка молока.
27. Очистка молока и ее значение.
28. Охлаждение молока. Его значение и применяемые способы.
29. Гомогенизация молока.
30. Пастеризация молока. Применяемые режимы.
31. Пастеризованное молоко.
32. Стерилизация молока. Применяемые режимы.
33. Стерилизованное молоко.
34. Пастеризованные и стерилизованные сливки.
35. Сепарирование молока.
36. Хранение и транспортировка молока.
37. Питьевое молоко. Требования к сырью.
38. Кисломолочные продукты. Лечебно-диетические свойства.

39. Общий технологический процесс приготовления кисломолочных продуктов.
40. Ацидофильные молочные продукты.
41. Технология производства кефира.
42. Пороки кефира. Их причины и меры предупреждения.
43. Творог, его виды и способы получения.
44. Пороки творога. Их причины и меры предупреждения.
45. Сметана. Технология производства и виды сметаны.
46. Требования к качеству молока и сливок для приготовления масла.
47. Классификация масла и требования стандарта.
48. Технология обычного сладко-сливочного масла. Особенности производства масла разных видов.
49. Производство масла методом сбивания.
50. Производство масла методом преобразования высокожирных сливок.
51. Пороки масла. Их причины и меры предупреждения.
52. Общие сведения о сыре. Классификация сыров.
53. Требования к молоку в сыроделии, сыропригодность молока. Методы исправления несyroпригодного молока.
54. Общая технологическая схема производства сыров.
55. Твердые сычужные сыры, их характеристика.
56. Мягкие и рассольные сыры, их характеристика.
57. Кисломолочные и плавленые сыры, их характеристика.
58. Пороки сыров. Их причины и меры предупреждения.
59. Понятие о молочных консервах.
60. Принципы и способы изготовления молочных консервов.
61. Вторичное сырье от переработки молока (обезжиренное молоко, сыворотка, пахта), его состав, свойства, питательная ценность.
62. Продукты из вторичного молочного сырья.
63. Типы фермских молочных и их назначение.
64. Определение качества молока органолептическим методом. Метод органолептической оценки запаха и вкуса (ГОСТ 28283-89).
65. Определение плотности молока (ГОСТ 3625-84).
66. Определение содержания белка в молоке (ГОСТ 25179-90).
67. Определение содержания жира в молоке (ГОСТ 5867 - 90).
68. Определение кислотности молока (ГОСТ 3624-92).
69. Определение бактериальной обсеменности молока методом определения редуктазы с метиленовым голубым и резазурином.
70. Определение степени чистоты молока (ГОСТ 8218-89).
71. Исследование молока на мастит.
72. Определение содержания ингибирующих веществ в молоке (соды, перекиси водорода).
73. Определение соматических клеток в молоке (ГОСТ 23453-90).
74. Определение содержания жира и кислотности творога.
75. Определение содержания жира и кислотности сметаны.

## ПРОВЕРОЧНЫЕ ПРОГРАМИРОВАННЫЕ ТЕСТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Поясните определение термина "Доброкачественное молоко"
2. Поясните определение термина "Молоко"
3. Объясните термин "Сырое молоко"
4. Составные части молока - это .....
5. Сухое вещество молока - это .....
6. Плотность молока - это .....
7. Титруемая кислотность - это .....
8. Соматические клетки - это .....
9. Поясните определение "Молочный сахар (лактоза)"
10. Поясните определение "Молочно-кислое брожение"
11. Поясните определение "Спиртовое брожение"
12. Посторонние вещества в молоке - это .....
13. Поясните определение термина "Пастеризация молока"
14. Поясните определение термина "Стерилизация молока"
15. Поясните определение "Гомогенизация"
16. Поясните определение "Нормализация"
17. Поясните определение "Сепарирование"
18. Поясните определение "Охлаждение молока"
19. Поясните определение "Хранение молока"
20. Разъясните процесс очистки молока
21. Что входит в первичную обработку молока в хозяйстве?
22. Перечислите сопроводительные документы при отправке молока на молокоперерабатывающее предприятие
23. Питательность цельного коровьего молока:
  - a) 0,3 кормовые единицы
  - b) 1,0 кормовых единиц
  - c) 0,5 кормовых единиц
  - d) 1,3 кормовые единицы
24. Процесс выведения молока при доении регулируется ... путем:
  - a) нервным
  - b) нейрогуморальным
  - c) гуморальным
  - d) эндокринным
25. Молоко образуется в ...
  - a) секреторных клетках альвеол вымени
  - b) эпителиальных клетках молочных ходов
  - c) секреторных клетках альвеол вымени и эпителиальных клетках молочных ходов
26. Окситоцин действует в организме в течение ... минут, после чего рефлекс молокоотдачи прекращается:
  - a) 3-5
  - b) 7-9
  - c) 4-6
  - d) 5-8
27. Перечислите основные вещества, входящие в состав коровьего молока:
  - a) вода, жир, белок
  - b) вода, сухое вещество
  - c) жир, белок, молочный сахар, минеральные вещества
28. Диаметр жировых шариков в цельном молоке составляет:
  - a) 3-6 мкм
  - b) 10-20 мкм
  - c) 0,1-0,5 мкм
  - d) 50-90 мкм

**29. Удельный вес полиненасыщенных жирных кислот в цельном коровьем молоке:**

- a) 1,5-2%
- b) 3-5%
- c) 10-20%
- d) 20-30%

**30. Какие белки относятся к сывороточным белкам молока?**

- a) казеин и альбумин
- b) альбумин и глобулин
- c) казеин и глобулин

**31. Удельный вес казеина в составе белка цельного молока:**

- a) 80-84%
- b) 3-6%
- c) 15-20%
- d) 30-40%

**32. Содержание молочного сахара в составе цельного коровьего молока:**

- a) 0,5-1,5%
- b) 32-43%
- c) 12-15%
- d) 4,0-5,3%

**33. Какие небелковые азотистые соединения содержатся в цельном коровьем молоке:**

- a) креатин, свободные аминокислоты, гиппуровая и оротовая кислоты
- b) пепсин, свободные аминокислоты, глобулин
- c) креатин, каротин, лактоза
- d) казеин, креатинин, меламина

**34. Молоко какого вида животного имеет белый цвет с сероватым оттенком, специфический вкус и запах, вязкую консистенцию:**

- a) коровы
- b) лошади
- c) овцы
- d) козы

**35. Молоко кобыл характеризуется:**

- a) белым цветом с сероватым оттенком, специфическим вкусом и запахом, вязкой консистенцией и содержанием жира около 7,7%
- b) белым цветом с ярко выраженным желтым оттенком, сладковатым вкусом, с содержанием жира около 4,2%
- c) белым цветом с голубоватым оттенком, выраженным сладким вкусом, с содержанием жира около 2%

**36. Какие компоненты переходят в молоко из крови без изменения?**

- a) минеральные вещества, витамины, белки, углеводы
- b) минеральные вещества, витамины, гормоны, ферменты и около 20% углеводов, жиры
- c) минеральные вещества, витамины, гормоны, ферменты и около 10% белков, соматические клетки

**37. Сухое вещество молока состоит из ...**

- a) молочного жира, белка, углеводов, минеральных веществ, витаминов, ферментов и гормонов
- b) молочного жира, белка, углеводов
- c) молочного жира, белка, углеводов, минеральных веществ и витаминов

**38. К физическим свойствам молока относятся:**

- a) плотность, электропроводность, удельная теплоемкость, точка кипения, коэффициент преломления, осмотическое давление

- b) плотность, вязкость, электропроводность, удельная теплоемкость, точки кипения и замерзания, коэффициент преломления, осмотическое давление
- c) плотность, вязкость, точки кипения и замерзания, осмотическое давление

**39. Плотность молока выражается в ...**

- a) °А, кг/м<sup>3</sup>
- b) кг/м<sup>3</sup>, г/см<sup>2</sup>
- c) только °А

**40. Наиболее высокое содержание белка (3,8-4,1%) и жира (5-6%) в молоке отмечено у коров ... породы**

- a) черно-пестрой
- b) голштинской
- c) джерсейской
- d) швицкой

**41. Микроорганизмы сырого молока условно делятся на следующие группы:**

- a) молочнокислые, маслянокислые и гнилостные
- b) возбудители заболеваний и гнилостные
- c) молочнокислые, маслянокислые, возбудители заболеваний и гнилостные

**42. К термофильным бактериям (оптимальная температура их развития 45-60 °С) относятся:**

- a) молочнокислые стрептококки, кишечная палочка, болгарская палочка
- b) плесени, молочнокислые палочки, пропионовокислые бактерии
- c) болгарская, сырная, ацидофильная палочки

**43. Сырое молоко после доения коров должно быть очищено и охлаждено до температуры ... °С в течение 2 часов**

- a) 20±2
- b) 10±2
- c) 4±2

**44. Молоко, поступающее на перерабатывающие предприятия, по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям согласно СТБ 1598-2006 с изм. № 3 «Молоко коровье сырое. Технические условия» подразделяется на сорта:**

- a) экстра, высший, первый, второй
- b) экстра, высший, первый и несортное молоко
- c) экстра, высший, первый

**45. Периодичность контроля качества молока на перерабатывающих предприятиях по количеству соматических клеток в 1 см<sup>3</sup> молока:**

- a) в каждой партии
- b) не реже 1 раза в месяц
- c) не реже 1 раза в декаду
- d) не реже 1 раза в декаду или в каждой партии для изготовления продуктов детского питания

**46. Первичная обработка молока включает следующие процессы:**

- a) приемку и учет молока, очистку, охлаждение и хранение охлажденного молока в танках-охладителях
- b) приемку, очистку и охлаждение молока
- c) очистку, охлаждение и хранение охлажденного молока в резервуарах-охладителях

**47. Перечислите набор консервантов средних проб молока с правильной консистенцией и рекомендуемой дозой применения на 100 мл молока:**

- a) 1 мл 40% раствора формалина; 1 мл 30% раствора перекиси водорода; 1 мл 10% раствора двуххромовокислого калия
- b) 2-3 капли 30% раствора перекиси водорода; 1-2 капель 40% раствора формалина; 1 мл 10% раствора двуххромовокислого калия
- c) 1 мл 10% раствора хромпика; 0,5 мл 40% раствора формалина; 0,5 мл 30% раствора перекиси водорода

**48. Из нижеприведенных проб укажите, какой пробой определяется термоустойчивость молока:**

- a) проба с димастином
- b) проба с мастидином
- c) алкогольная проба
- d) пероксидазная проба

**49. Содержание какого из перечисленных компонентов в молозиве меньше, чем в молоке?**

- a) жира
- b) минеральных веществ
- c) лактозы
- d) белка

**50. Какой гормон, попадая в кровь животного, способствует торможению рефлекса молокоотдачи?**

- a) инсулин
- b) окситоцин
- c) пролактин
- d) адреналин

**51. Длительное хранение молока при низких температурах приводит к появлению:**

- a) металлического вкуса
- b) хлевного запаха
- c) водянистой консистенции
- d) горького вкуса

**52. Виды брожения молочного сахара:**

- a) молочнокислое и маслянокислое
- b) пропионовокислое и спиртовое
- c) все перечисленные варианты

**53. Какие клеточные элементы крови, которые в небольшом количестве содержатся в молоке, выполняют защитную антибактериальную функцию, поглощая и растворяя микроорганизмы?**

- a) лейкоциты
- b) эритроциты
- c) тромбоциты

**54. В течение, какого времени после доения неохлажденное молоко теряет свои бактерицидные свойства?**

- a) через 2 ч
- b) спустя 30 мин.
- c) через 10-12 ч

**55. Кислотность молозива в первый день после отела?**

- a) 16-18°Т
- b) 20-30°Т
- c) 30-40°Т
- d) 40-50°Т

**56. Активная (истинная) кислотность выражается величиной ...**

- a) °Т
- b) °А
- c) pH
- d) °С

**57. Какое из вышеперечисленных моющих средств используют для промывки доильного оборудования и холодильных танков в условиях отсутствия горячей воды, когда температура воды для промывки оборудования находится в пределах до 40°C?**

- a) вимол
- b) фреш 25
- c) оксон
- d) витмол

**58. К дезинфицирующему средству для санитарной обработки доильного оборудования относится:**

- a) хлорная известь
- b) кальцинированная сода
- c) азотная кислота

**59. Молочные охладительные ванны, цистерны для сбора молока и другие емкости после каждого использования обрабатывают вручную в следующей последовательности:**

- a) промывают 0,5%-ным моющим раствором при температуре 45-50°C, смывают остатки моющего раствора теплой водой;
- b) ополаскивают поверхность теплой водой для удаления остатков молока, промывают 0,5%-ным моющим раствором при температуре 45-50°C с помощью щеток, смывают остатки моющего раствора теплой водой, дезинфицируют дезраствором, затем промывают теплой водой до полного удаления дезраствора;
- c) ополаскивают поверхность теплой водой до удаления остатков молока, дезинфицируют дезраствором, затем промывают водой до полного удаления дезраствора.

**60. Контроль санитарного состояния доильного оборудования и молочной посуды осуществляется путем ...**

- a) визуального осмотра
- b) бактериологического исследования смывов с их рабочих поверхностей
- c) визуального осмотра и бактериологического исследования смывов с их рабочих поверхностей

**61. Согласно ветеринарно-санитарным правилам для молочно-товарных ферм и комплексов микробная обсемененность молока не должна превышать:**

- a) 500 тыс. на 1 см<sup>3</sup>
- b) 300 тыс. на 1 см<sup>3</sup>
- c) 1 млн на 1 см<sup>3</sup>

**62. Допускается хранение сырого молока и сырого обезжиренного молока при температуре 4±2°C, сырых сливок - при температуре не выше 8°C не более ... ч после охлаждения с учетом времени перевозки**

- a) 12
- b) 24
- c) 36

**63. Не допускается использовать для производства пищевых продуктов сырое молоко, полученное в течение первых ... дней со дня отела животных**

- a) 5
- b) 7
- c) 10

**64. Что из вышеперечисленного относится к посторонним химическим веществам, которые могут содержаться в молочном сырье?**

- a) антибиотики
- b) пестициды
- c) моющие и дезинфицирующие средства
- d) все перечисленные варианты

**65. По какой причине может произойти повышение содержания газов в молоке, в частности углекислого газа и сероводорода?**

- a) из-за загрязнения молока
- b) из-за развития газообразующих микробов
- c) из-за загрязнения молока и развития газообразующих микробов

**66. Какие виды ферментов оказывают отрицательное влияние на пищевую ценность и способствуют появлению пороков молока и молочных продуктов?**

- a) протеолитические
- b) липолитические
- c) протеолитические и липолитические

**67. По наличию какого фермента в молоке определяют степень пастеризации молока?**

- a) редуктаза
- b) пероксидаза
- c) каталаза

**68. Какой вид порока характерен для молока стародойных коров, больных клиническим маститом и туберкулезом вымени?**

- a) прогорклый вкус
- b) горько-солёный вкус
- c) горький вкус
- d) затхлый запах

**69. Небелковые азотистые вещества поступают в молоко из ...**

- a) крови
- b) кормов
- c) образуются в молочной железе
- d) из воздуха

**70. Какой из перечисленных витаминов не является жирорастворимым:**

- a) A
- b) C
- c) D
- d) K

**71. Витамин D в молоке:**

- a) не термоустойчивый, водорастворимый
- b) термоустойчивый, жирорастворимый
- c) термоустойчивый, водорастворимый
- d) не термоустойчивый, жирорастворимый

**72. К биохимическим свойствам молока относится ...**

- a) плотность
- b) осмотическое давление
- c) вязкость
- d) буферная емкость

**73. Низкое содержание какого макроэлемента в молоке снижает сычужное свертывание при выработке творога и сыра, а его избыток вызывает свертывание белков молока при тепловой обработке?**

- a) Ca
- b) P
- c) K
- d) Na

**74. Из микробиологических показателей в молоке не допускаются патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы ...**

- a) в  $0,0001 \text{ см}^3$  продукта
- b) в  $0,001 \text{ см}^3$  продукта
- c) в  $25 \text{ см}^3$  продукта

**75. Согласно СТБ 1598-2006 с изм. № 3 «Молоко коровье сырое. Технические условия» в молоке I сорта может содержаться общее количество микроорганизмов не более ... КОЕ/см<sup>3</sup>**

- a) 100 тыс./ см<sup>3</sup>
- b) 300 тыс./ см<sup>3</sup>
- c) 500 тыс./ см<sup>3</sup>
- d) 1 млн

**76. Согласно СТБ 1598-2006 с изм. № 3 «Молоко коровье сырое. Технические условия» в молоке сорта «экстра» может содержаться количество соматических клеток в 1 см<sup>3</sup>, не более**

- a)  $1 \times 10^5$
- b)  $3 \times 10^5$
- c)  $4 \times 10^5$
- d)  $5 \times 10^5$

**77. Согласно СТБ 1598-2006 с изм. № 3 «Молоко коровье сырое. Технические условия» плотность молока высшего сорта должна составлять не менее ...**

- a) 1026 кг/м<sup>3</sup>
- b) 1027 кг/м<sup>3</sup>
- c) 1028 кг/м<sup>3</sup>
- d) 1029 кг/м<sup>3</sup>

**78. К какому сорту можно отнести молоко, имеющее следующие показатели: плотность – 1030 кг/м<sup>3</sup>, кислотность – 18°Т, количество соматических клеток – 250 тыс./см<sup>3</sup>, общее количество микроорганизмов – 100 тыс. КОЕ/см<sup>3</sup>?**

- a) «экстра»
- b) высший
- c) первый
- d) не соответствует требованиям СТБ 1598-2006

**79. Как долго и при какой температуре можно хранить пробы молока перед анализом его качества?**

- a) до 2 часов при температуре  $6 \pm 2^\circ\text{C}$
- b) до 24 часов при температуре  $4 \pm 2^\circ\text{C}$
- c) до 12 часов при температуре 10-15°С
- d) до 4 часов при температуре 1-4°С

**80. При какой температуре проводят оценку качественных показателей молока?**

- a)  $4 \pm 2^\circ\text{C}$
- b)  $10 \pm 5^\circ\text{C}$
- c)  $8 \pm 5^\circ\text{C}$
- d)  $20 \pm 5^\circ\text{C}$

**81. Химические средства, применяемые для санитарной обработки доильно-молочного оборудования, подразделяются на:**

- a) моющие
- b) дезинфицирующие
- c) моюще-дезинфицирующие
- d) моющие, дезинфицирующие и моюще-дезинфицирующие

**82. В состав кислотных моющих средств в основном входят**

- a) серная и кремниевая кислоты
- b) азотная и сульфоновая кислоты
- c) сернистая и муравьиная кислоты
- d) бромоводородная и хлороводородная кислоты

**83. Первичная обработка молока включает следующие процессы:**

- a) очистка молока от механических примесей, охлаждение, хранение охлажденного молока в резервуарах-охладителях
- b) пастеризация или стерилизация молока
- c) приемка молока, очистка его от механических примесей, охлаждение, хранение охлажденного молока в резервуарах-охладителях
- d) охлаждение молока, хранение охлажденного молока в резервуарах-охладителях

**84. Какие способы очистки молока вы знаете?**

- a) сепарирование и гомогенизация
- b) фильтрование и центробежная очистка
- c) очистка молока от механических примесей при помощи дезинфицирующих средств
- d) очистка молока в условиях комплексов не проводится

**85. Какая температура молока должна быть при отгрузке на молокоперерабатывающее предприятие?**

- a) не выше  $10^{\circ}\text{C}$
- b) не выше  $12^{\circ}\text{C}$
- c) не выше  $2^{\circ}\text{C}$
- d) не выше  $6^{\circ}\text{C}$

**86. Какая температура молока должна быть при приемке на молокоперерабатывающем предприятии?**

- a) не выше  $10^{\circ}\text{C}$
- b) не выше  $12^{\circ}\text{C}$
- c) не выше  $14^{\circ}\text{C}$
- d) не выше  $16^{\circ}\text{C}$

**87. Какие документы оформляются при транспортировке молока на перерабатывающее предприятие?**

- a) товарно-транспортная накладная
- b) удостоверение о качестве и безопасности молока коровьего
- c) путевой лист
- d) товарно-транспортная накладная и удостоверение о качестве и безопасности молока коровьего

**88. Какие вы знаете способы охлаждения молока?**

- a) прямое охлаждение
- b) быстрое (мгновенное) охлаждение
- c) комбинированное охлаждение
- d) все варианты правильные

**89. Что понимают под сепарированием молока?**

- a) процесс дробления (диспергирования) жировых шариков на более мелкие, а так же частичное разрушение белковых веществ и их равномерное распределение в молоке
- b) процесс регулирования содержания и соотношения составных частей молока в сыром молоке или молочной продукции для достижения показателей, установленных государственными стандартами и (или) техническим регламентом
- c) процесс разделения сырого молока или продуктов его переработки на 2 фракции с пониженным и повышенным содержанием жира
- d) процесс удаления летучих веществ и газов при температуре  $65-70^{\circ}\text{C}$  и разряжении  $0,04-0,06$  МПа в течение 5 с

**90. Что понимают под процессом гомогенизация молока?**

- a) процесс дробления (диспергирования) жировых шариков на более мелкие, а так же частичное разрушение белковых веществ и их равномерное распределение в молоке
- b) процесс удаления летучих веществ и газов при температуре  $65-70^{\circ}\text{C}$  и разряжении  $0,04-0,06$  МПа в течение 5 с
- c) процесс регулирования содержания и соотношения составных частей молока в сыром молоке или молочной продукции для достижения показателей, установленных государственными стандартами и (или) техническим регламентом
- d) процесс разделения сырого молока или продуктов его переработки на 2 фракции с пониженным и повышенным содержанием жира

**91. Что понимают под процессом нормализация молока?**

- a) процесс разделения сырого молока или продуктов его переработки на 2 фракции с пониженным и повышенным содержанием жира
- b) процесс регулирования содержания и соотношения составных частей молока в сыром молоке или молочной продукции для достижения показателей, установленных государственными стандартами и (или) техническим регламентом
- c) процесс удаления летучих веществ и газов при температуре 65–70°C и разряжении 0,04–0,06 МПа в течение 5 с
- d) процесс дробления (диспергирования) жировых шариков на более мелкие, а так же частичное разрушение белковых веществ и их равномерное распределение в молоке

**92. Что понимают под пастеризацией молока?**

- a) процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки при температуре выше 100°C
- b) процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки при температуре до 63°C
- c) процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки при температуре от 63 до 100°C
- d) процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки при температуре до 40°C

**93. Что понимают под стерилизацией молока?**

- a) процесс термической обработки сырого молока или молочной продукции при температуре от 60 до 68°C с выдержкой до 30 с
- b) процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки при температуре до 60°C
- c) процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки при температуре от 63 до 100°C
- d) процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки при температуре выше 100°C

**94. Какой срок годности пастеризованного и топленого молока без упаковки при температуре хранения от 2 до 6°C ?**

- a) 32 ч. с момента изготовления
- b) 36 ч. с момента изготовления
- c) 24 ч. с момента изготовления
- d) 12 ч. с момента изготовления

**95. Технологический процесс получения стерилизованного молока осуществляется по следующим схемам:**

- a) с одноступенчатым режимом стерилизации
- b) с одно- и двухступенчатым режимами стерилизации
- c) с одно- и трехступенчатым режимами стерилизации
- d) с одно- и четырехступенчатым режимами стерилизации

**96. Технологический процесс приготовления сливок включает:**

- a) приемку сырья, гомогенизацию, пастеризацию, охлаждение до 4–6°C, розлив
- b) приемку сырья, нормализацию, пастеризацию, охлаждение до 4–6°C, розлив
- c) приемку сырья, нормализацию, гомогенизацию, пастеризацию, охлаждение до 4–6°C, розлив
- d) приемку сырья, нормализацию, гомогенизацию, охлаждение до 4–6°C, розлив

**97. Технологический процесс производства кисломолочных продуктов включает:**

- a) подготовка сырья, нормализация, пастеризация, охлаждение, заквашивание, сквашивание, охлаждение сгустка, созревание сгустка и фасование
- b) подготовка сырья, нормализация, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, заквашивание, сквашивание, охлаждение сгустка, созревание сгустка и фасование
- c) подготовка сырья, нормализация, гомогенизация, охлаждение, заквашивание, сквашивание, охлаждение сгустка, созревание сгустка и фасование
- d) подготовка сырья, нормализация, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, сквашивание, охлаждение сгустка, созревание сгустка и фасование

**98. Какое пищевое, диетическое и лечебно-профилактическое значение кисломолочных продуктов?**

- a) улучшают метаболические процессы, регулируют реакции крови и тканевой жидкости, участвуют в сокращении мышц и свертывании крови
- b) играют важную роль в обмене углеводов, жиров, участвуют в процессах всасывания питательных веществ и выделения из организма продуктов клеточного обмена
- c) возбуждают аппетит, утоляют жажду, улучшают обмен веществ, стимулируют выделение желудочно-кишечного сока
- d) активизируют многие ферменты, участвуют в жировом, углеводном обменах и биосинтезе белка

**99. Ацидофильные кисломолочные напитки вырабатывают из:**

- a) топленого, гомогенизированного, восстановленного молока
- b) пастеризованного, нормализованного и обезжиренного молока
- c) сгущенного, охлажденного, рекомбинированного молока
- d) стерилизованного, сепарированного, сухого молока

**100. Вследствие чего возникает дефект кефира «газообразование»?**

- a) отсутствие или нарушение гомогенизации молока
- b) хранение при повышенных температурах
- c) в закваске отсутствуют дрожжи
- d) нарушение режима перемешивания кефира

**101. Какая основная причина возникновения порока кефира «горьковатый вкус»?**

- a) излишнее развитие уксуснокислых бактерий и дрожжей при производстве кефира
- b) развивается при хранении и обусловлен распадом жира под действием липаз, выделяемых плесневыми грибами
- c) появляется при использовании малоактивной закваски и при температуре сквашивания
- d) возникает при нарушении температуры и продолжительности сквашивания и хранения продукта

**102. Общая схема технологического процесса производства творога включает следующую последовательность операций:**

- a) приемка сырья, составление нормализованной смеси, очистка, пастеризация (78–80°C, 20–30 с.), охлаждение до температуры заквашивания (28–32°C), сквашивание, нагрев и вытопка (35–38°C), подпрессование, отделение сыворотки, охлаждение и фасование
- b) приемка сырья, составление нормализованной смеси, очистка, пастеризация (78–80°C, 20–30 с.), охлаждение до температуры заквашивания (28–32°C), сквашивание, дробление сгустка, отделение сыворотки, охлаждение и фасование

- с) приемка сырья, составление нормализованной смеси, очистка, пастеризация (78–80°C, 20–30 с.), охлаждение до температуры заквашивания (28–32°C), заквашивание, дробление сгустка, отделение сыворотки, охлаждение и фасование
- д) приемка сырья, составление нормализованной смеси, очистка, пастеризация (78–80°C, 20–30 с.), охлаждение до температуры заквашивания (28–32°C), заквашивание, сквашивание, отделение сыворотки, охлаждение и фасование

**103. Дайте определение творога**

- а) кисломолочный продукт, произведенный путем смешанного (молочнокислого и спиртового) брожения с использованием закваски, приготовленный на кефирных грибах, без добавления чистых культур молочнокислых микроорганизмов и дрожжей
- б) кисломолочный продукт, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков и методов кислотной или кислотно-сычужной коагуляции белков с последующим удалением сыворотки путем самопрессования и/или прессования, и/или центрифугирования, и/или ультрафильтрации
- с) кисломолочный продукт, произведенный путем сквашивания сливок с добавлением молочных или без их добавления с использованием заквасочных микроорганизмов – лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков, массовая доля жира в котором составляет не менее 10%
- д) кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки

**104. В результате чего появляется порок творога «горький вкус»?**

- а) возникает при переквашивании творога или при его хранении в условиях повышенной температуры
- б) появляется в результате гидролиза жиров
- с) образуется при использовании излишних доз пепсина или при распаде белков под действием пептонизирующих бактерий
- д) образуется в твороге при длительном хранении, неплотной набивке и повышенной температуре

**105. В результате чего появляется порок творога «резинистая консистенция»?**

- а) возникает в результате переквашивания или недостаточного отваривания сгустка
- б) появляется в твороге в результате развития плесеней
- с) возникает при сквашивании молока при повышенных температурах
- д) появляется при повышенной дозе сычужного фермента и хлорида кальция

**106. Общая схема технологического процесса производства сметаны включает следующую последовательность операций:**

- а) приемка и подготовка сырья, нормализация сливок, пастеризация и гомогенизация (или сначала гомогенизация, а затем пастеризация), сквашивание, перемешивание сквашенных сливок, упаковка и маркировка, охлаждение и созревание
- б) приемка и подготовка сырья, нормализация сливок, пастеризация и гомогенизация (или сначала гомогенизация, а затем пастеризация), охлаждение до заквашивания, перемешивание сквашенных сливок, упаковка и маркировка, охлаждение и созревание
- с) приемка и подготовка сырья, нормализация сливок, пастеризация и гомогенизация (или сначала гомогенизация, а затем пастеризация), охлаждение до заквашивания, сквашивание, упаковка и маркировка, охлаждение и созревание

d) приемка и подготовка сырья, нормализация сливок, пастеризация и гомогенизация (или сначала гомогенизация, а затем пастеризация), охлаждение до заквашивания, сквашивание, перемешивание сквашенных сливок, упаковка и маркировка, охлаждение и созревание

**107. Порок сметаны «салистый вкус» возникает в результате:**

- a) окисления жира под действием солнечного света, повышенной температуры хранения
- b) гидролиза молочного жира под влиянием липазы плесеней
- c) расщепления белковых веществ под действием протеолитических ферментов
- d) недостаточной кислотности из-за низкой температуры сквашивания сливок

**108. Какое максимальное количество баллов ставят по органолептическим показателям качества коровьего масла?**

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 40

**109. Порок масла «штафф» возникает в результате:**

- a) абсорбции молоком запахов корма
- b) низкой температуры пастеризации сливок
- c) испарения влаги, разложения белка и окисления жира под действием света
- d) посолки нестандартной солью с большим содержанием хлористых солей магния

**110. Вследствие чего возникает дефект масла «мутная слеза»?**

- a) неравномерное распределение влаги в масле
- b) повышенное содержание высокоплавких глицеридов
- c) неравномерный посол масла
- d) плохая промывка масла от пахты

**111. Какой вид брожения используется для производства кефира?**

- a) молочнокислое, пропионовое
- b) спиртовое, молочнокислое
- c) пропиоловокислое, маслянокислое
- d) маслянокислое, молочнокислое

**112. Кислотность доброкачественного кефира находится в пределах:**

- a) 80-100<sup>0</sup>T
- b) 110-170<sup>0</sup>T
- c) 85-130<sup>0</sup>T
- d) 150-200<sup>0</sup>T

**113. Какой продукт характеризуется однородной густой консистенцией, глянцевым видом и наличием единичных пузырьков воздуха?**

- a) кефир
- b) йогурт
- c) простокваша
- d) сметана

**114. Какими способами производят кисломолочные продукты?**

- a) только термостатным
- b) только резервуарным
- c) термостатным и резервуарным
- d) ни одним из способов

**115. Какой метод используют чаще всего при расчетах нормализации молока?**

- a) метод треугольника
- b) метод квадрата
- c) метод прямоугольника
- d) метод круга



с) приемка молока, определение его сыропригодности, нормализация по белку и жиру, стерилизация, гомогенизация, охлаждение до температуры свертывания, внесение бактериальной закваски, внесение солей кальция, посолка, свертывание сычужным или другим ферментом, получение сгустка и его обработка, прессование, формование, постановка зерна, удаление части сыворотки, второе нагревание, перемешивание, определение готовности сырной массы, маркировка, созревание, упаковка

**122. При производстве каких сыров применяется чеддеризация?**

- a) плавленые сыры
- b) твердые сычужные сыры с высокой температурой второго нагревания
- c) полутвердые сычужные сыры с низкой температурой второго нагревания и с повышенным уровнем молочнокислого брожения
- d) полутвердые сычужные сыры с низкой температурой второго нагревания

**123. Особенности твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания являются**

- a) длительный период созревания (4-6 месяцев); повышенные требования к качеству молока; длительный срок хранения (3-12 мес.)
- b) короткий период созревания (2-3 недели), повышенные требования к качеству молока; чеддеризация сырной массы в процессе производства
- c) продолжительная обработка сырного зерна и прессования сыра; использование молока высокой степени зрелости; проведение второго нагревания сырного зерна при температуре от 35 до 43°C

**124. Для какого сыра характерным является более высокая рентабельность производства и низкие требования к составу и свойствам сырья, высокая биологическая и пищевая ценность, кратковременная обработка сырного зерна без длительного созревания и второго нагревания?**

- a) твердые сычужные сыры с высокой температурой второго нагревания
- b) мягкие кисломолочные сыры
- c) полутвердые сычужные сыры с низкой температурой второго нагревания
- d) сычужные сыры с низкой температурой второго нагревания и повышенным уровнем молочнокислого брожения

**125. К особенностям технологии производства рассольных сыров относятся:**

- a) созревание и хранение сыров происходит в растворе соли с массовой долей хлорида натрия 16-20%
- b) образование сгустка и его обработка проводится в растворе соли с массовой долей хлорида натрия 10-20%
- c) рассол с массовой долей хлорида натрия 10-20% вводят в состав нормализованной смеси в количестве 5% от объема, перед внесением бактериальной закваски термофильных молочнокислых стрептококков

**126. В качестве сырья для производства плавленых сыров не допускается применять:**

- a) сыры сычужные, сыры сычужные рассольные, сыры мягкие без созревания с отклонениями от установленных норм по физико-химическим показателям, по внешнему виду и консистенции
- b) сыры сычужные, сыры сычужные рассольные, сыры мягкие без созревания с прогорклым, тухлым, гниlostным, салыстым и плесневым вкусом и запахом
- c) сливки из коровьего молока, масло сливочное подсырное, молоко коровье, молоко нежирное сгущенное, масло из коровьего молока

**127. Причинами возникновения порока «сетчатый рисунок» у сыров является:**

- a) неравномерное распределение закваски, нарушение обработки сырного зерна, режима прессования, посолки сыра
- b) чрезмерно высокая температура второго нагревания, избыточное количество закваски или неравномерное ее распределение по заквашиваемой смеси, нарушение температурно-влажностного режима созревания и хранения сыров
- c) сильная обсемененность молока бактериями кишечной палочки, которая выделяет много диоксида углерода в самом начале созревания сырной массы

**128. Поражение сыра акаром или сырным клещом выражается:**

- a) появлением порошкообразного серого налета на поверхности головок сыра, большим количеством углублений на корке
- b) появлением цветных пятен различного размера и формы на корке, слизистой и липкой консистенции верхних слоев сыра
- c) появление сквозных отверстий (свищей), пронизывающих головку сыра насквозь

**129. Вспучивание плавленых сыров происходит по причине:**

- a) развития анаэробных маслянокислых бактерий, разлагающих молочнокислые соли с образованием газов, развития пропионовокислых и гнилостных бактерий
- b) чрезмерно высокой температуры плавления сырной массы либо длительности процесса плавления
- c) применения в качестве исходного сырья полутвердых и твердых сычужных сыров с пороками рисунка и защитного поверхностного слоя

**130. По какому принципу осуществляется консервирование при производстве сгущенного молока?**

- a) по принципу осмоанабиоза (повышения осмотического давления до 18 МПа)
- b) по принципу абиоза (тепловой стерилизации при температуре свыше 100°C)
- c) по принципу ксероанабиоза (сушки)
- d) по принципу анабиоза (путем внесения консервантов)

**131. Какой способ сушки молока обеспечивает максимальное сохранение вкуса, структуры витаминов и высокую растворимость белков продукта?**

- a) сублимационный
- b) распылительный
- c) пленочный
- d) смешанный

**132. Массовая доля влаги в сухом цельном молоке не должна превышать:**

- a) 12%
- b) 25%
- c) 7%
- d) 1%

**133. Сублимация – это...**

- a) процесс, осуществляемый путем частичного удаления воды из продукта переработки молока до достижения значений массовой доли сухих веществ от 20 до 90%
- b) процесс, осуществляемый путем добавления питьевой воды в концентрированный, сгущенный или сухой продукт переработки молока до достижения соответствующих органолептических характеристик и физико-химических показателей продукта, не подвергавшегося концентрированию, сгущению или сушке
- c) процесс, осуществляемый удалением влаги из замороженного продукта переработки молока с помощью вакуума с последующим досушиванием при температуре не выше 45°C до достижения значений массовой доли сухих веществ 95% и более

**134. Какой побочный продукт переработки молока используют для производства казеина и заменителей цельного молока для выпойки телят (ЗЦМ)?**

- a) пахта
- b) обезжиренное молоко
- c) кефир
- d) молочная сыворотка

**135. Из какого вторичного сырья переработки молока производят лактулозу?**

- a) пахта
- b) обезжиренное молоко
- c) цельное молоко
- d) молочная сыворотка

**136. При производстве какого молочного продукта получают пахту?**

- a) питьевого пастеризованного молока
- b) сметаны
- c) сыра
- d) масла

**137. Химический состав пахты:**

- a) жир – 0,5%, белок – 3,1%, углеводы – 4,7%, минеральные вещества – 0,7%, сухое вещество – 9,1%
- b) жир – 1,5%, белок – 3,5%, углеводы – 4,8%, минеральные вещества – 0,1%, сухое вещество – 12,7%
- c) жир – 0,05%, белок – 3,1%, углеводы – 5,2%, минеральные вещества – 1,2%, сухое вещество – 12,7%

**138. Фермские молочные предназначены для:**

- a) приемки и хранения молока, его первичной обработки, хранения моющих и дезинфицирующих веществ для санитарной обработки молочного оборудования и посуды, лекарств и препаратов для выявления и лечения маститов
- b) приемки и хранения молока, его первичной обработки, хранения чистой посуды, анализа качества молока, хранения лекарств и препаратов для выявления и лечения маститов
- c) приемки и хранения молока, его учета, очистки, охлаждения, хранения чистой посуды, проведения оценки качества молока

**139. Подготовка молока к органолептической оценке запаха и вкуса по ГОСТ 28283:**

- a) в чистую сухую колбу с пришлифованной пробкой объемом  $100 \text{ см}^3$  отбирают  $60 \pm 5 \text{ см}^3$  молока и ставят на водяную баню, температура воды в которой  $85 \pm 5^\circ\text{C}$ . Температуру пастеризации контролируют по калиброванному термометру в отдельной колбе с образцом молока. Через 30 с. после достижения температуры  $72^\circ\text{C}$  пробы вынимают из водяной бани и охлаждают до  $37 \pm 2^\circ\text{C}$
- b) в чистую сухую колбу с пришлифованной пробкой объемом  $250 \text{ см}^3$  отбирают  $100 \pm 5 \text{ см}^3$  молока и ставят на водяную баню, температура воды в которой  $95 \pm 5^\circ\text{C}$ . Температуру пастеризации контролируют по калиброванному термометру в отдельной колбе с образцом молока. Через 30 с. после достижения температуры  $85^\circ\text{C}$  пробы вынимают из водяной бани и охлаждают до  $4 \pm 2^\circ\text{C}$
- c) в чистую сухую колбу с пришлифованной пробкой объемом  $250 \text{ см}^3$  отбирают  $60 \pm 5 \text{ см}^3$  молока и ставят на водяную баню, температура воды в которой  $60 \pm 5^\circ\text{C}$ . Температуру пастеризации контролируют по калиброванному термометру в отдельной колбе с образцом молока. Через 15 с. после достижения температуры  $37^\circ\text{C}$  пробы вынимают из водяной бани и охлаждают до  $20 \pm 2^\circ\text{C}$

**140. Порядок определения кислотности творога по ГОСТ 3624:**

- a) навеску творога в 10 г перенести в фарфоровую ступку и растереть с 50 мл дистиллированной воды температурой  $35-45^\circ\text{C}$ . Прибавить 10-12 капель фенолфталеина и титро-

вать 0,1 н раствором щелочи до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Количество затраченной щелочи (мл) умножить на 5,5

b) навеску творога в 5 г перенести в фарфоровую ступку и растереть с 50 мл дистиллированной воды температурой 35-45°C. Прибавить 3 капли фенолфталеина и титровать 0,1 н раствором щелочи до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Количество затраченной щелочи (мл) умножить на 20

с) навеску творога в 5 г перенести в фарфоровую чашку и добавить дозатором 10 см<sup>3</sup> серной кислоты и 1 см<sup>3</sup> изоамилового спирта. Титровать 0,1 н раствором щелочи до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Количество затраченной щелочи (мл) умножить на 20

#### **141. Порядок определения массовой доли жира в кефире:**

a) отмерить в молочный жиромер автоматом 10 мл серной кислоты и пипеткой – 10 мл исследуемого продукта. Не отнимая от жиромера пипетку, промыть ее 20 мл дистиллированной воды и добавить 1 мл изоамилового спирта. Дальнейшее определение вести так, как и в цельном молоке. Подсчитать содержание жира, умножив показание шкалы жиромера на 5,5

b) отмерить в молочный жиромер автоматом 10 мл серной кислоты и пипеткой – 15 мл исследуемого продукта. Не отнимая от жиромера пипетку, промыть ее 20 мл дистиллированной воды и добавить 1 мл изоамилового спирта. Дальнейшее определение вести так, как и в цельном молоке. Подсчитать содержание жира, умножив показание шкалы жиромера на 20

с) отмерить в молочный жиромер автоматом 10 мл серной кислоты и пипеткой – 5 мл исследуемого продукта. Не отнимая от жиромера пипетку, промыть ее 6 мл дистиллированной воды и добавить 1 мл изоамилового спирта. Дальнейшее определение вести так, как и в цельном молоке. Подсчитать содержание жира, умножив показание шкалы жиромера на 2,15

#### **142. Порядок определения титруемой кислотности кефира**

a) в колбу отмерить пипеткой 10 мл кефира. Остатки на стенках смыть дистиллированной водой. Для этого, не отнимая от колбы пипетку, промыть ее 50 мл дистиллированной воды. Добавить 10-12 капель фенолфталеина и титровать 0,1 н раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания. Количество мл щелочи, пошедшей на титрование, умножить на 20, получим кислотность кефира

b) в колбу отмерить пипеткой 10 мл кефира. Остатки на стенках смыть дистиллированной водой. Для этого, не отнимая от колбы пипетку, промыть ее 20 мл дистиллированной воды. Добавить 3 капли фенолфталеина и титровать 0,1 н раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания. Количество мл щелочи, пошедшей на титрование, умножить на 10, получим кислотность кефира

с) в колбу отмерить пипеткой 5 мл кефира. Остатки на стенках смыть дистиллированной водой. Для этого, не отнимая от колбы пипетку, промыть ее 6 мл дистиллированной воды. Добавить 3 капли фенолфталеина и титровать 0,1 н раствором щелочи до появления слабо-розового окрашивания. Количество мл щелочи, пошедшей на титрование, умножить на 10, получим кислотность кефира

#### **143. При определении содержания жира в сметане последовательность заполнения жиромера следующая:**

a) вносят 10 г сметаны, приливают 10 мл дистиллированной воды, 10 мл серной кислоты и 1 мл изоамилового спирта

b) вносят 10 мл серной кислоты, 5 г сметаны, приливают 5 мл дистиллированной воды и 1 мл изоамилового спирта

с) вносят 5 г сметаны, приливают 6 мл дистиллированной воды, 10 мл серной кислоты и 3 мл изоамилового спирта

**144. При определении кислотности сметаны количество щелочи, пошедшей на титрование, умножают на коэффициент:**

- a) 20  
b) 10  
c) 5,5  
d) 0,959

**145. Порядок определения кислотности сыра:**

a) навеску сыра массой 5 г поместить в фарфоровую ступку и растереть, приливая 50 мл дистиллированной воды, нагретой до 35-40°C. Добавить 3 капли фенолфталеина и оттитровать 0,1 н раствором гидроксида натрия до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Количество мл щелочи, пошедшей на титрование, умножить на 20, получим кислотность

b) навеску сыра массой 10 г поместить в фарфоровую ступку и растереть, приливая 50 мл дистиллированной воды, нагретой до 65±2°C. Добавить 3 капли фенолфталеина и оттитровать 0,1 н раствором гидроксида натрия до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Количество мл щелочи, пошедшей на титрование, умножить на 10, получим кислотность.

с) навеску сыра массой 15 г поместить в фарфоровую ступку и растереть, приливая 50 мл дистиллированной воды, нагретой до 35-40°C. Добавить 10 капель фенолфталеина и оттитровать 0,1 н раствором гидроксида натрия до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Количество мл щелочи, пошедшей на титрование, умножить на 2, получим кислотность

**146. При определении степени зрелости сыра (по Шиловичу) учет результатов проводят путем:**

- a) определения разницы количества щелочи, пошедшей на титрование фильтрата с фенолфталеином и тимолфталеином, и умножением на 100  
b) определения разницы количества щелочи, пошедшей на титрование фильтрата с тимолфталеином и фенолфталеином, и умножением на 100  
с) суммированием количества щелочи, пошедшей на титрование фильтрата с фенолфталеином и тимолфталеином, и умножением на 2

**147. При определении содержания жира в твороге показания жиромера следует умножать на:**

- a) 0,959  
b) 5,5  
c) 20  
d) 10

**148. При определении маститного молока с применением препарата «Мастоприм» на контрольно-молочных пластинах для анализа необходимо:**

- a) 10 см<sup>3</sup> тщательно перемешанного молока и 10 см<sup>3</sup> водного раствора препарата «Мастоприм»  
b) 1 см<sup>3</sup> тщательно перемешанного молока и 1 см<sup>3</sup> водного раствора препарата «Мастоприм»  
с) 10 см<sup>3</sup> тщательно перемешанного молока и 5 см<sup>3</sup> водного раствора препарата «Мастоприм»  
d) 15 см<sup>3</sup> тщательно перемешанного молока и 2 см<sup>3</sup> водного раствора препарата «Мастоприм»

**149. При определении плотности молока ареометрическим способом по ГОСТ 3625-84 получены следующие данные: плотность – 1030 кг/м<sup>3</sup>, температура пробы – 15°C. Какая истинная плотность данной пробы молока?**

- a) 1030 кг/м<sup>3</sup>
- b) 1031 кг/м<sup>3</sup>
- c) 1029 кг/м<sup>3</sup>
- d) 1029,8 кг/м<sup>3</sup>

**150. При определении маститного молока с применением препарата «Мастоприм» на контрольно-молочных пластинах наблюдается однородная жидкость или слабый сгусток, который слегка тянется за палочкой в виде нити. Какой вывод можно сделать?**

- a) содержание соматических клеток до 500 тыс./см<sup>3</sup>, животное не болеет маститом
- b) содержание соматических клеток от 500 тыс. до 1 млн в 1 см<sup>3</sup> молока, подозрение на заболевание маститом
- c) содержание соматических клеток свыше 1 млн/см<sup>3</sup>, корова больна маститом
- d) содержание соматических клеток до 500 тыс./см<sup>3</sup>, животное больно маститом

**151. При определении степени пастеризации молока по фосфатазной пробе с фенолфталеинфосфатом натрия по ГОСТ 3623-73 появление бледно-розовой окраски в пробирке через 1 час означает, что:**

- a) молоко не подвергалось пастеризации или температура пастеризации была ниже 63°C, или было добавлено к пастеризованному молоку сырое в количестве не менее 2%
- b) молоко не подвергалось пастеризации или температура пастеризации была ниже 90°C, или было добавлено к пастеризованному молоку сырое в количестве не менее 30%
- c) молоко пастеризовано, температура пастеризации была выше 63°C, к пастеризованному молоку сырое не добавляли

**152. При определении степени пастеризации молока по пероксидазной пробе с йодистокалиевым крахмалом по ГОСТ 3623 реакция считается положительной (пероксидаза присутствует в молоке), если:**

- a) содержимое пробирок приобретает серовато-синюю окраску, постепенно переходящую в темно-синюю в течение не более 2 минут
- b) содержимое пробирок приобретает серовато-синюю окраску, постепенно переходящую в темно-синюю через 2 минуты
- c) содержимое пробирок приобретает розовую окраску, постепенно переходящую в темно-красную в течение не более 10 минут

**153. Ход определения перекиси водорода в молоке по ГОСТ 24067:**

- a) в пробирку помещают 10 см<sup>3</sup> исследуемого молока, не перемешивая, прибавляют две капли раствора серной кислоты и 2 см<sup>3</sup> крахмального раствора йодистого калия. Через 10 мин. наблюдают за изменением цвета раствора в пробирке, не допуская ее встряхивания
- b) в пробирку помещают 1 см<sup>3</sup> исследуемого молока, не перемешивая, прибавляют две капли раствора серной кислоты и 0,2 см<sup>3</sup> крахмального раствора йодистого калия. Через 10 мин. наблюдают за изменением цвета раствора в пробирке, не допуская ее встряхивания
- c) в пробирку помещают 10 см<sup>3</sup> исследуемого молока, не перемешивая, прибавляют две капли раствора серной кислоты и 2 см<sup>3</sup> бромтимолового синего. Через 10 мин. наблюдают за изменением цвета раствора в пробирке, не допуская ее встряхивания

**154. Порядок определения соды в молоке по ГОСТ 24065**

- a) в сухую или сполоснутую дистиллированной водой пробирку, помещенную в штатив, наливают 1 см<sup>3</sup> исследуемого молока и осторожно по стенке добавляют 3 капли раствора

бромтимолового синего. Через 10 мин. наблюдают за изменением окраски кольцевого слоя, не допуская встряхивания пробирки

б) в сухую или сполоснутую дистиллированной водой пробирку, помещенную в штатив, наливают  $5 \text{ см}^3$  исследуемого молока и осторожно по стенке добавляют 1-2 капли серной кислоты и  $2 \text{ см}^3$  йодистокалиевого крахмала. Через 10 мин. наблюдают за изменением окраски кольцевого слоя, не допуская встряхивания пробирки

с) в сухую или сполоснутую дистиллированной водой пробирку, помещенную в штатив, наливают  $5 \text{ см}^3$  исследуемого молока и осторожно по стенке добавляют 7-8 капель раствора бромтимолового синего. Через 10 мин. наблюдают за изменением окраски кольцевого слоя, не допуская встряхивания пробирки

**155. При определении количества соматических клеток в молоке при помощи вискозиметра «Соматос» для проведения анализа необходимо:**

а)  $50 \text{ см}^3$  молока и  $10 \text{ см}^3$  1,5%-ного раствора препарата «Мастоприм»

б)  $10 \text{ см}^3$  молока и  $15 \text{ см}^3$  3,5%-ного раствора препарата «Беломастин»

с)  $10 \text{ см}^3$  молока и  $5 \text{ см}^3$  3,5%-ного раствора препарата «Мастоприм»

д)  $1 \text{ см}^3$  молока и  $1 \text{ см}^3$  2,5%-ного раствора препарата «Мастоприм»

**156. При определении маститного молока с применением препарата «Беломастин» на контрольно-молочных пластинах образовался желеобразный сгусток. Какой вывод можно сделать?**

а) содержание соматических клеток до 500 тыс./ $\text{см}^3$ , животное не больно маститом

б) содержание соматических клеток от 500 тыс. до 1 млн в  $1 \text{ см}^3$  молока, подозрение на заболевание маститом

с) содержание соматических клеток свыше 1 млн/ $\text{см}^3$ , корова больна маститом

д) содержание соматических клеток до 500 тыс./ $\text{см}^3$ , животное больно маститом

**157. При определении степени чистоты сырого коровьего молока по ГОСТ 8218 на фильтре обнаружена одна механическая примесь, цвет фильтра белый со слегка желтоватым оттенком. Какая степень чистоты исследуемого молока?**

а) первая степень

б) вторая степень

с) третья степень

д) молоко не относится ни к одной из степеней

**158. Какое количество молока и какой температуры необходимо для определения степени его чистоты по ГОСТ 8218?**

а)  $250 \text{ см}^3$  молока температурой  $35 \pm 5^\circ\text{C}$

б)  $500 \text{ см}^3$  молока температурой  $35 \pm 5^\circ\text{C}$

с)  $500 \text{ см}^3$  молока температурой  $80 \pm 5^\circ\text{C}$

д)  $50 \text{ см}^3$  молока температурой  $65 \pm 5^\circ\text{C}$

**159. При определении бактериальной обсемененности молока по редуктазной пробе с резазурином через 1 час 30 минут проба была серо-сиреневого цвета. К какому классу по бактериальной обсемененности относится исследуемое молоко?**

а) высший класс (содержание микроорганизмов до 300 тыс. КОЕ в  $1 \text{ см}^3$  молока)

б) первый класс (содержание микроорганизмов до 500 тыс. КОЕ в  $1 \text{ см}^3$  молока)

с) второй класс (содержание микроорганизмов до 4 млн КОЕ в  $1 \text{ см}^3$  молока)

д) третий класс (содержание микроорганизмов свыше 4 млн КОЕ в  $1 \text{ см}^3$  молока)

**160. При определении бактериальной обсемененности молока по редуктазной пробе с метиленовым голубым обесцвечивание пробы произошло через 3 часа 30 минут. К какому классу по бактериальной обсемененности относится исследуемое молоко?**

- a) высший класс (содержание микроорганизмов до 300 тыс. КОЕ в 1 см<sup>3</sup> молока)
- b) первый класс (содержание микроорганизмов до 500 тыс. КОЕ в 1 см<sup>3</sup> молока)
- c) второй класс (содержание микроорганизмов до 4 млн КОЕ в 1 см<sup>3</sup> молока)
- d) третий класс (содержание микроорганизмов свыше 4 млн КОЕ в 1 см<sup>3</sup> молока)

**161. При определении титруемой кислотности молока по ГОСТ 3624 в ходе титрования израсходовали 1,7 см<sup>3</sup> 0,1 н раствора гидроксида натрия. Какая кислотность исследуемого молока?**

- a) 1,7°Т
- b) 3,4°Т
- c) 17°Т
- d) 1,07°Т

**162. При определении титруемой кислотности молока по ГОСТ 3624 ход исследования следующий:**

- a) в колбу вместимостью 100–200 см<sup>3</sup> отмеривают пипеткой 50 см<sup>3</sup> исследуемого молока, прибавляют 10 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и 3 капли 1 %-ного раствора фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют 0,1 н раствором гидроксида натрия до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.
- b) в колбу вместимостью 100–200 см<sup>3</sup> отмеривают пипеткой 10 см<sup>3</sup> исследуемого молока, прибавляют 10 см<sup>3</sup> серной кислоты и 3 капли 1 %-ного раствора фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют 0,1 н раствором гидроксида натрия до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.
- c) в колбу вместимостью 100–200 см<sup>3</sup> отмеривают пипеткой 10 см<sup>3</sup> исследуемого молока, прибавляют 20 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и 3 капли 1 %-ного раствора фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют 0,1 н раствором гидроксида натрия до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

**163. При проведении определения содержания жира в молоке по ГОСТ 5867 (кислотный метод) жиромеры после заполнения и встряхивания:**

- a) помещают пробками вниз в водяную баню при температуре воды 65±2°С на 10 минут, затем центрифугируют 10 минут и снова помещают в водяную баню при той же температуре на 10 минут
- b) помещают пробкой вниз в водяную баню при температуре воды 20±5°С на 5 минут, затем центрифугируют 10 минут и снова помещают в водяную баню при той же температуре на 5 минут
- c) помещают пробкой вниз в водяную баню при температуре воды 65±2°С на 5 минут, затем центрифугируют 5 минут и снова помещают в водяную баню при той же температуре на 5 минут

**164. В какой последовательности проводят заполнение жиромера при проведении определения содержания жира в молоке по ГОСТ 5867 (кислотным методом):**

- a) в два молочных жиромера наливают дозатором по 10 см<sup>3</sup> серной кислоты и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой по 10,77 см<sup>3</sup> исследуемого молока. Дозатором добавляют изоамиловый спирт до начала основания горловины жиромера
- b) в два молочных жиромера наливают дозатором по 10 см<sup>3</sup> молока и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой по 10,77 см<sup>3</sup> серной кислоты. Дозатором добавляют в жиромеры по 1 см<sup>3</sup> изоамилового спирта. Уровень смеси в жиромере устанавливают на 1–2 мм ниже основания горловины жиромера, для чего разрешается добавлять несколько капель дистиллированной воды

с) в два молочных жиромера наливают дозатором по  $10 \text{ см}^3$  серной кислоты и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой по  $10,77 \text{ см}^3$  исследуемого молока. Дозатором добавляют в жиромеры по  $1 \text{ см}^3$  изоамилового спирта. Уровень смеси в жиромере устанавливают на 1–2 мм ниже основания горловины жиромера, для чего разрешается добавлять несколько капель серной кислоты или дистиллированной воды

**165. При определении белка в молоке по ГОСТ 25179-2014 методом формольного титрования (индикаторный способ) установлено, что на титрование  $20 \text{ см}^3$  молока в присутствии формалина затрачено  $3,4 \text{ см}^3$  0,1 н раствора NaOH. Сколько белка содержится в исследуемом молоке?**

- a) 34%
- b) 3,40%
- c) 3,26%
- d) 3,00%

**166. Как приготовить эталон по окраске при определении белка в молоке методом формольного титрования (индикаторный способ) ГОСТ 25179-2014?**

- a) в химический стакан вместимостью  $150\text{--}200 \text{ см}^3$  отмеривают пипеткой  $10 \text{ см}^3$  молока и добавляют  $0,5 \text{ см}^3$  1 %-ного раствора фенолфталеина. Перемешивают.
- b) в химический стакан вместимостью  $150\text{--}200 \text{ см}^3$  отмеривают пипеткой  $50 \text{ см}^3$  молока и добавляют 3 капли 1 %-ного раствора фенолфталеина. Перемешивают.
- c) в химический стакан вместимостью  $150\text{--}200 \text{ см}^3$  отмеривают пипеткой  $20 \text{ см}^3$  молока и добавляют  $0,5 \text{ см}^3$  2,5 %-ного раствора сульфата кобальта. Перемешивают.

**167. Сколько молока и какой температуры необходимо для проведения определения плотности ареометрическим способом по ГОСТ 3625?**

- a)  $250 \text{ см}^3$  молока температурой  $4 \pm 2^\circ \text{C}$
- b)  $10 \text{ см}^3$  молока температурой  $4 \pm 5^\circ \text{C}$
- c)  $1000 \text{ см}^3$  молока температурой  $25 \pm 2^\circ \text{C}$
- d)  $250 \text{ см}^3$  молока температурой  $20 \pm 5^\circ \text{C}$

**168. Какая истинная плотность исследуемого молока, если при проверке ее ареометром по ГОСТ 3625 получены следующие данные: температура молока –  $25^\circ \text{C}$ , плотность по показаниям ареометра –  $1028 \text{ кг/м}^3$ ?**

- a)  $1028 \text{ кг/м}^3$
- b)  $1027 \text{ кг/м}^3$
- c)  $1028,2 \text{ кг/м}^3$
- d)  $1029 \text{ кг/м}^3$

**169. Контроль антибиотиков в молоке проводят по группам:**

- a) пенициллин, левомицетин (хлорамфеникол), стрептомицин, тетрациклин
- b) левомицетин, стрептомицин, тетрациклин
- c) пенициллин, стрептомицин, тетрациклин
- d) тетрациклин, левомицетин (хлорамфеникол), стрептомицин

**170. Предельно допустимые уровни антибиотиков в молоке:**

- a) левомицетин (хлорамфеникол) – не допускается (менее  $0,0003 \text{ мг/кг}$  (л)); тетрациклиновая группа - не допускается (менее  $0,01 \text{ мг/кг}$ ); стрептомицин - не допускается (менее  $0,2 \text{ мг/кг}$ ); пенициллин - не допускается (менее  $0,04 \text{ мг/кг}$ )
- b) не допускается
- c) левомицетин (хлорамфеникол) – не допускается (менее  $0,3 \text{ мг/кг}$  (л)); тетрациклиновая группа - не допускается (менее  $0,1 \text{ мг/кг}$ ); стрептомицин - не допускается (менее  $0,2 \text{ мг/кг}$ ); пенициллин - не допускается (менее  $0,04 \text{ мг/кг}$ )
- d) левомицетин (хлорамфеникол) – не допускается (менее  $0,05 \text{ мг/кг}$  (л)); тетрациклиновая группа - не допускается (менее  $0,05 \text{ мг/кг}$ ); стрептомицин - не допускается (менее  $0,5 \text{ мг/кг}$ ); пенициллин - не допускается (менее  $0,04 \text{ мг/кг}$ )

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарно-санитарные правила для молочно-товарных ферм, сельскохозяйственных организаций, личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйствах по производству молока / А. М. Аксенов [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 26 с.
2. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2004. – 320 с. : ил.
3. Методические указания по лабораторному исследованию молока / разработ.: Н. И. Дубина, М. М. Карпеня, В. Н. Подрез. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – 44 с.
4. Карпеня, М. М. Молочное дело : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 254 с.
5. Лабораторный контроль качества молока : учебно-методическое пособие для студентов биотехнологического факультета по специальностям «Ветеринарная санитария и экспертиза» и «Зоотехния», слушателей ФПК и ПК / В. И. Шляхтунов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 64 с.
6. Орхименко, О. В. Лабораторный практикум по химии и физике молока / О. В. Орхименко, К. К. Горбатова, А. В. Орхименко. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2005. – 256 с.
7. Оценка качества молочных продуктов : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Ветеринарная санитария и экспертиза» и слушателей ФПК и ПК / В. И. Шляхтунов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 52 с.
8. Рогожин, В. В. Биохимия молока и молочных продуктов : учебное пособие для студентов вузов по специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / В. В. Рогожин. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2006. – 320 с.
9. Молоко коровье сырое. Технические условия : СТБ 1598-2006. – Введ. 01.08.2006 (с изменениями от 01.09.2015 г.). – Минск : Госстандарт, 2015. – 18 с.
10. Твердохлеб, Г. В. Химия и физика молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб, Р. И. Раманаускас. – Москва : ДеЛи принт, 2006. – 360 с.

## **КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА УО ВГАВМ**

Кафедра механизации сельского хозяйства (в настоящее время кафедра технологии производства продукции и механизации животноводства) при Витебском ветеринарном институте была создана в 1933 году.

Первым заведующим кафедрой был Скребнев К.Ф. Затем в разные годы кафедру возглавляли: доцент Крашенинников А.А. (1952–1973 гг.), доцент Лабурдов В.Г. (1973–1978 гг.), доцент Садовский М.Ф. (1978–1998 гг.), профессор Шляхтунов В.И. (1998–2006 гг.), доцент Карпеня М.М. (2006–2014 гг.), доцент Подрез В.Н. (с 2014 г. по настоящее время).

В настоящее время на кафедре работают 20 преподавателей: 1 профессор, 11 доцентов, 4 старших преподавателя и 4 ассистента.

Большое внимание уделяется учебно-методической и научно-исследовательской работе. За последние 5 лет сотрудниками кафедры разработано и издано 5 учебных пособий с грифом Министерства образования РБ и свыше 50 учебно-методических пособий. Опубликовано более 120 научных статей и тезисов, 5 монографий, 12 рекомендаций производству республиканского и областного значения, 2 технических условия, 3 инструкции на применение препаратов и добавок, получено 7 патентов на изобретение. За последние 5 лет подготовлено и успешно защищено 4 кандидатских и 3 магистерских диссертации.

Сотрудники кафедры проводили научные исследования в рамках программ: импортозамещения, Республиканского фонда фундаментальных исследований, Союзного государства, инновационного фонда Витебского облисполкома.

При кафедре функционирует лаборатория по оценке качества молока, ведется подготовка водителей механических транспортных средств категории «В». Ежегодно водительские удостоверения получают более 100 студентов.

При обучении студентов широко применяются инновационные технологии с использованием обучающих и контролирующих компьютерных программ. Активно ведется научно-исследовательская работа студентов. В кружке студенческого научного общества в течение учебного года занимается 70–75 студентов. По результатам научных исследований ежегодно защищается 40–50 дипломных работ.

Сотрудники кафедры оказывают значимую практическую помощь сельскохозяйственным организациям Республики Беларусь по вопросам производства молока высокого качества, направленного выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота, технологии производства молока и говядины, качества производимой продукции, эксплуатации доильно-молочного оборудования, охраны труда и др.

*По всем интересующим вопросам обращаться*

*по тел.: 8 0212 53-80-77*

*E-mail: [technovsavm@mail.ru](mailto:technovsavm@mail.ru)*

## **УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»**

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 330 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Академии наук, 180 кандидатов, 27 докторов наук, 22 профессора.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМ и Б, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 3 отдела: научно-исследовательских экспертиз, биотехнологический, экспериментально-производственных работ. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

[www.vsavm.by](http://www.vsavm.by)

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38, тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга); 51-69-47 (НИИ ПВМ и Б); E-mail: [vsavmpriem@mail.ru](mailto:vsavmpriem@mail.ru).

Учебное издание

**Подрез** Виталий Николаевич,  
**Карпеня** Михаил Михайлович,  
**Шамич** Юлия Владимировна и др.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МОЛОЧНОЕ ДЕЛО»**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. Н. Подрез  
Технический редактор Е. А. Алисейко  
Компьютерный набор Т. В. Комар  
Компьютерная верстка Е. А. Алисейко  
Корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 29.08.2018. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печать ризографическая.

Усл. п. л. 2,44. Уч.-изд. л. 2,14. Тираж 140 экз. Заказ 1810.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

ЛИ №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 35-99-82.

E-mail: rio\_vsavm@tut.by

<http://www.vsavm.by>

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ