

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт зоотехнии и биологии

Кафедра молочного и мясного скотоводства

Амерханов Х.А.
Соловьева О.И.
Аксенова О.Н.
Калмыкова О.А.
Жукова Е.В.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Учебное пособие

*Рекомендовано к изданию Научно-методическим советом при Федеральном учебно-методическом объединении по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки высшего образования «Ветеринария и зоотехния» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния»
(квалификация – магистр)*

Москва
2025

УДК 657.6 : 636/639
ББК 65.052.85 : 45,46
Т-38

Рецензенты:

Морозова Н.И.; доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии общественного питания и переработки сельскохозяйственной продукции Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева

Кульмакова Н.И. доктор сельскохозяйственных наук, профессор РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Т-38 **Амерханов, Х.А.** Технологический аудит в животноводстве: Учебное пособие / Х.А. Амерханов, О.И. Соловьева, О.Н. Аксенова, О.А. Калмыкова, Е.В. Жукова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2025. 157 с.

Издание содержит материалы для теоретической подготовки, методики проведения практических занятий и задания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологический аудит в животноводстве». Для усвоения и закрепления изученного материала приведены контрольные вопросы, глоссарий и список литературы.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния (уровень магистратуры) всех направленностей очной формы обучения.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией института зоотехнии и биологии (протокол № 8 от 31 марта 2025 г.).

© Х.А. Амерханов,
О.И. Соловьева,
О.Н. Аксенова,
О.А. Калмыкова,
Е.В. Жукова, 2025

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

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
Раздел I. Идентификация, состав и требования к качеству животноводческой продукции	6
Тема 1. Состав, пищевые и технологические свойства животноводческой продукции	6
1.1. Понятие технологического аудита на предприятиях животноводства. Цели и задачи технологического аудита	6
1.1.1. Основная информация по хозяйству	7
1.1.2. Техническое задание на проведение технологического аудита	7
1.1.3. Информация о составе и руководителе аудиторской группы	9
1.1.4. Задачи проведения технологического аудита	9
1.1.5. Методы технологического аудита.	10
1.1.6. Состав работ экспертной организации при проведении технологического аудита	11
1.1.7. SWOT – анализ предприятия	11
1.1.8. Исследования, составляющие основу общей методики технологического аудита и соответствующих Техническому заданию	13
1.2. Требования к качеству продукции животноводства	14
1.2.1. Требования к качеству молока-сырья и его идентификация	14
1.2.2. Идентификация молока	16
1.2.3. Требования безопасности к сырому молоку	18
1.2.4. Первичная обработка молока	19
1.2.5. Требования безопасности при производстве, хранении, перевозке, реализации и утилизации сырого молока	26
1.2.6. Качество молока	28
1.2.7. Ветеринарно-профилактические мероприятия на предприятиях по производству молока	32
1.2.2. Требования к качеству мяса сельскохозяйственных животных и птицы	34
1.2.2.1. Классификация мяса	34
1.2.2.2. Требования к качеству мяса	36
1.2.2.3. Клеймение мяса	42
1.2.2.4. Хранение мяса	44
1.2.2.5. Хранение мясных полуфабрикатов	44
1.2.2.6. Хранение мясных субпродуктов	45
1.2.2.7. Правила идентификации продуктов убоя и мясной продукции	45
1.2.2.8. Требования безопасности к продуктам убоя и мясной продукции	46
1.2.2.9. Требования к процессам хранения, перевозки, реализации и утилизации продуктов убоя и мясной продукции	47

Раздел 2. Влияние различных факторов на качество продукции животноводства	53
Тема 2. Влияние генетических и технологических факторов на качество продукции животноводства	53
2.1. Технологический процесс производства	53
2.2. Факторы, влияющие на продуктивность и качество молока	53
2.3. Ветеринарно-санитарные требования к доильному оборудованию, и требования при доении коров	65
2.3.1. Ветеринарно-санитарные требования к доильному оборудованию	65
2.3.2. Ветеринарно-санитарные требования при доении коров	66
2.3.3. Ветеринарно-санитарные требования к качеству молока	69
2.3.4. Контроль технологического процесса производства молока	70
2.3.5. Правила личной гигиены работников молочных ферм	73
2.3.6. Качество корма и уровень кормления влияют на интенсивность выращивания животных	76
Раздел 3. Применение принципов системы ХАССП в управлении качеством продукции животноводства	81
Тема 3. Система обеспечения качества и безопасности продукции	81
Раздел 4. Организация производственного контроля качества продукции животноводства	92
Тема 4. Контроль и управление качеством продукции животноводства	92
Раздел 5. Область технологического аудита. Этапы технологического аудита	106
Тема 5. Основные области технологического аудита на животноводческой ферме	106
5.1. Предметные области технологического аудита на животноводческой ферме	106
5.2. Ветеринарно-профилактические мероприятия	107
5.3. Воспроизводство	116
5.4. Зооветеринарный аудит	121
5.5. Мероприятия зооветеринарного аудита	122
Тема 6. Контрольные точки. Структура отчета о технологическом аудите	132
Глоссарий	144
Список литературы	155

Введение

Учебное пособие составлено в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Технологический аудит в животноводстве» ФГОС ВО для магистров направления 36.04.02 Зоотехния всех направленностей очной формы обучения.

Целью освоения дисциплины является способность анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, умение использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и внедрять современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований, оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных по результатам проведённого технологического аудита на предприятиях животноводства.

В ходе изучения дисциплины магистры получают теоретические знания и практические навыки в решении наиболее важных вопросов, с которыми им предстоит столкнуться в практической деятельности, приобретают умения анализа конкретных практических ситуаций и поиска оптимальных их решений.

Усвоению и закреплению изученного материала будут способствовать контрольные вопросы и библиографический список, включенные в учебно-методическое пособие.

Промежуточный контроль знаний в 3 семестре осуществляется в виде экзамена.

Раздел 1. Идентификация, состав и требования к качеству животноводческой продукции

Тема 1. Состав, пищевые и технологические свойства животноводческой продукции

1.1. Понятие технологического аудита на предприятиях животноводства. Цели и задачи технологического аудита

Задание 1. В таблице 1 перечислите виды аудита и сроки проведения.

Таблица 1

Виды и сроки проведения технологического аудита

Вид аудита	Срок проведения (дней)

Задание 2. В таблице 2 укажите цели и задачи аудита.

Таблица 2

Цели и задачи технологического аудита

Вид	Цели и задачи
Экспресс - аудит	
Аудит отдельного направления	
Комплексный аудит	

1.1.1. Основная информация по хозяйству

При проведении технологического аудита на территории молочного хозяйства необходимо заполнить форму оценки, изложенную в таблице 3.

Таблица 3

Основная информация о хозяйстве

Название хозяйства	
Адрес хозяйства и номера телефонов	
Руководитель хозяйства	
Главный зоотехник	
Главный ветеринарный врач	
ФИО аудитора	
Дата аудита	

1.1.2. Техническое задание на проведение технологического аудита
(согласно ГОСТ Р 57194.3-2016 Трансфер технологий. Технологический аудит. ГОСТ Р 51705.1-2001 Система качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХААСП)

1. Наименование организации, проводившей технологический аудит

2. Наименование проверяемой организации

3. Основной вид деятельности – молочное скотоводство.

4. Заказчик – ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, кафедра молочного и мясного скотоводства.

5. Основание для проведения технологического аудита –

Цель проведения технологического аудита – Повышение эффективности производства высококачественной и экологически безопасной молочной продукции.

Сроки проведения технологического аудита – _____ года – _____ года. Продолжительность проведения аудита с выдачей экспертного заключения (отчета) составляет ____ календарных дней. Проведение аудита на месте (выезд в организацию) состоялся _____ года.

Требования к экспертной организации, проводящей технологический аудит – Наличие у аудиторов опыта и знаний в области зоотехнии и ветеринарии.

1. Юридический адрес и телефон специализированной организации по технологическому аудиту – _____

2. Юридический адрес и телефон заказчика технологического аудита - _____

3. Юридический адрес и телефон проверяемой организации – _____

4. Краткое описание проверяемой организации:

Суточный надой — ____ тонн. Производственная мощность – _____ тонн сырого молока в год. Продуктивность на одну фуражную корову – _____, на одну дойную корову – ____ л молока. Лидер по надою – корова _____ – за день _____ молока.

На предприятии работает животноводческий комплекс на _____ голов дойного стада, который является открытым экскурсионным проектом компании. Доильная установка _____ на ____ головы.

Жирность молока – ____ %.

Белок молока – ____ %.

За 2024 год – _____ отелов.

Средний суточный прирост живой массы телят – ____ г.

1.1.3. Информация о составе и руководителе аудиторской группы:

_____ – руководитель аудиторской группы;
_____ – аудитор;
_____ – аудитор;
_____ – аудитор;
_____ – _____.

1.1.4. Задачи проведения технологического аудита:

– анализ соответствия производственно-технологической базы организации конструктивно-технологической сложности производимой, осваиваемой или планируемой к производству продукции по точности, производительности, трудоемкости, объемам производства, обеспечению эксплуатационных и иных свойств; разработка предложений для подготовки проектов технологического перевооружения в интересах реализации программы развития организации, а также независимая экспертиза проектов технологического перевооружения, ремонта, модернизации и замены технологического оборудования и/или оценка их результативности; оценка возможности и целесообразности внедрения в организации передовых (в том числе ресурсосберегающих и инновационных) технологий;

- оценка технологических возможностей организации по производству перспективных видов высокотехнологичной, инновационной продукции; анализ эффективности системы управления производством и технологическими процессами в части структуры и функций подсистем, применяемых средств автоматизации, планирования и мониторинга производственных процессов, прохождения заказа на изготовление продукции и др., а также технологий информационного сопровождения на этапах жизненного цикла изделий;

- разработка и обоснование рекомендаций по оптимизации технологических процессов и систем управления ими, планов размещения технологического оборудования, компоновок рабочих мест и логистических потоков в интересах повышения качества, конкурентоспособности и безопасности про-

дукции, снижения ее энерго- и материалоемкости, повышения производительности труда и производственной эффективности организации;

- анализ производственно-кооперационных связей, в том числе по поставкам сырья, материалов и комплектующих изделий для производственных нужд; разработка и обоснование рекомендаций по их совершенствованию;

- совершенствование систем менеджмента предприятия применительно к технологическим процессам и контролю качества выпускаемой продукции в части оценки технологической дисциплины и результатов периодической оценки точности, настроенности и стабильности технологических процессов;

- анализ существующей системы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования, а также разработка и обоснование рекомендаций по совершенствованию систем эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования организации;

- оценка достаточности и квалификации основного и вспомогательного персонала, инженерно-технических работников, занятых в производственном процессе для выполнения перспективной производственной программы;

- получение объективной независимой информации о состоянии производственно-технологической базы организации и разработка предложений по ее оптимизации;

- анализ полноты и качества внутренней нормативно-технической документации.

1.1.5. Методы технологического аудита

- Общенаучные методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование;

- Собственные методы: методы фактического контроля: инвентаризация, экспертная оценка, устный опрос персонала, наблюдение;

- Методы документального контроля: проверка документов, тестирование.

1.1.6. Состав работ экспертной организации при проведении технологического аудита

Рассмотрение соответствия подъездов к животноводческим комплексам (фермам) требованиям нормативной документации.

Анализ соответствия содержания крупного рогатого скота требованиям нормативной документации.

Рассмотрение соответствия кормления требованиям нормативной документации.

Изучение соответствия здоровья поголовья требованиям нормативной документации.

Оценка соответствия ведения учета требованиям нормативной документации.

Исследование соответствия персонала, работающего на животноводческом комплексе (ферме), требованиям нормативной документации.

Рассмотрение соответствия транспортировки требованиям нормативной документации.

Экспертная оценка технологических решений на предмет соответствия стандартам.

По результатам проведенного технологического аудита экспертной организацией вносятся предложения по альтернативным вариантам применения технологических решений, оборудования, материалов и приводится техническое обоснование применения каждого из предлагаемых вариантов.

1.1.7. SWOT – анализ предприятия

SWOT-анализ представляет собой специальный инструмент, позволяющий провести стратегический анализ среды объекта исследования, способствующий выявлению связей между слабыми и сильными сторонами дея-

тельности объекта исследования, возможностями и угрозами, исходящими из внешней среды.

Таблица 4

Факторы SWOT-анализа

<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
1.Наличие площадей земельных угодий, Достаточных для формирования кормовой базы. 2.Возможность для наращивания поголовья КРС. 3.Устойчивая тенденция молочной продуктивности коров. 4.Устойчивая тенденция роста качества молока. 5.Большой практический опыт сельхозтоваропроизводителей, в том числе внедрения инноваций. 6.Наличие производственной инфраструктуры. 7.Близость потребителей и сотрудников (доступность). 8.Активная социальная работа по привлечению работников и обширная, разнообразная программа обучения.	1.Высокие трудо-, материало- и фондоёмкость. 2.Недостаток квалифицированных кадров, обладающих цифровыми компетенциями. 3.Невозможность контроля Производственной цепочки от производства до потребления. 4.Неравномерность технологического развития. 5.Зависимость от погодных условий. 6.Немногочисленная реклама.
<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>
1.Рост интереса к научно – технологическим разработкам со стороны. 2.Стабильный спрос на молоко. 3.Наличие региональных мер Государственной поддержки отрасли. 4.Наличие базы знаний по инновационным научно – технологическим разработкам. 5.Расширение линейки продукции. 6.Включение в работу альтернативных методов производства продукции животноводства. 7.Расширение сферы общественной деятельности (экотуризм и т.д.). 8.Возможность использования методов геномной инженерии в селекции КРС.	1.Сокращение объёма государственной поддержки. 2.Нестабильная экономическая ситуация. 3.Снижение платежеспособного спроса на конечные продукты отрасли. 4.Импортозависимость используемых технологий. 5.Рост требований к качеству молока, в том числе технических. 6.Влияние «зелёных», веганов и прочих объединений. 7.Нестабильное положение в стране. 8.Падение спроса на продукцию из-за новомодных тенденций.

Классическая методика проведения SWOT-анализа предполагает построение четырех каталогов факторов, оказывающих воздействие на объект исследования. Каждый из них соответствует одной из групп факторов: сильные стороны, слабые стороны, возможности и угрозы, после чего строится стандартная (базовая) матрица SWOT-анализа. На основании стандартной матрицы SWOT строится перекрестная (сводная) матрица SWOT, которая состоит из четырех квадрантов, каждый из которых дает возможность определить базовую стратегию, позволяющую:

- использовать сильные стороны объекта исследования и имеющиеся возможности внешней среды;
- компенсировать слабые стороны объекта исследования путем использования имеющихся рыночных возможностей;
- использовать сильные стороны объекта исследования для избегания угроз внешней среды;
- избежать последствий в случае неблагоприятного сочетания слабых сторон объекта исследования и рыночных угроз внешней среды.

Проведённый углубленный SWOT-анализ функционирования молочного скотоводства позволяет выявить стратегические ориентиры, которые могут стать основой для разработки комплексной стратегии развития отрасли молочного скотоводства макрорегиона, которая обеспечит инновационное развитие отрасли и разработку системного подхода к решению задач, которые ставятся перед отраслью молочного скотоводства.

1.1.8. Исследования, составляющие основу общей методики технологического аудита и соответствующие Техническому заданию

Задание 3. В таблице 5 дайте характеристику исследований согласно методике технологического аудита.

Исследования, составляющие основу технологического аудита

Исследования	Характеристика
Сбор сведений	
Внешний осмотр	
Изучение документов зоотехнического учета	
Изучение документов ветеринарной службы	
Изучение документов селекционно-племенной службы	
Изучение документов экономической службы	
Изучение первичных документов бухгалтерского учета	
Проведение хронометражных наблюдений с оформлением наблюдательных листов и фотофиксацией (по необходимости)	
Проверочные расчеты	
Разработка рекомендаций	
Подготовка письменного отчета о технологическом аудите	

1.2. Требования к качеству продукции животноводства**1.2.1. Требования к качеству молока-сырья и его идентификация**

Общеизвестно, что качественные молочные продукты можно получить только из полноценного сырья – молока, отвечающего требованиям стандарта. В России с 01.01 04 г. введен ГОСТ на молоко заготавливаемое, соответствующий требованиям мировых стандартов – ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия».

Молоко, поступающее на предприятия молочной отрасли, должно быть получено от здоровых животных, в хозяйствах, благополучных по инфекционным заболеваниям. Это должно быть подтверждено справкой ветеринарно-санитарной инспекции.

После дойки молоко должно быть очищено и охлаждено. При сдаче-приемке в хозяйстве температура молока должна быть не выше 4 ± 2 °С, а при сдаче-приемке на перерабатывающем предприятии – не выше 8°С. Допускается, по договоренности, вывоз неохлажденного молока из хозяйств на перерабатывающие предприятия в течение не более одного часа после выдаивания. Молоко не должно быть замороженным или подмороженным.

Отбор проб проводят в присутствии лиц, ответственных за качество контролируемой продукции или сырья;

Отбор проб проводят после проверки состояния тары (отмечают недостатки в состоянии тары: неисправность, отсутствие пломб, загрязнение, отсутствие маркировки и другие нарушения, и недостатки) и установление однородности партии. Перед вскрытием контролируемых мест: крышки фляг, кадок, бочек и наружные стенки тары очищают от загрязнения.

Задание 4. Укажите органолептические и физико-химические показатели молока-сырья в соответствии с ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия» (таблицы 6 и 7).

Таблица 6

Органолептические показатели молока-сырья

Наименование показателя	Норма для молока сорта			
	высшего	первого	второго	несортowego

Таблица 7

Физико-химические показатели молока-сырья

Наименование показателя	Норма для молока сорта			
	высшего	первого	второго	несортowego

Задание 5. Молоко представляет однородную жидкость без осадка и хлопьев, на вкус и цвет чистое, без посторонних запахов и привкусов, кремового цвета. Кислотность составила 17 °Т, плотность – 1024,8 кг/м³, температура замерзания – 0,51°С*. Определите сорт молока в соответствии с ГОСТ Р 52054-2003.

Ответ _____

1.2.2. Идентификация молока

В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза от 09.10.2013 № 033/2013 идентификация молока осуществляется по следующим правилам:

а) для целей отнесения молока к объектам технического регулирования, идентификация молока осуществляется заявителем, органами государственного контроля (надзора), органами, осуществляющими таможенный контроль, органами по оценке (подтверждению) соответствия, а также другими заинтересованными лицами без проведения исследований (испытаний) по

наименованию путем установления соответствия наименований молока, указанных в составе маркировки или товаросопроводительной документации, с наименованиями молока, установленными техническим регламентом, а также в других технических регламентах Таможенного союза, действие которых распространяется на молоко;

б) в случае если молоко невозможно идентифицировать по наименованию, молоко идентифицируют визуальным методом путем сравнения внешнего вида молока с признаками, изложенными в определении такой продукции в настоящем техническом регламенте, а также в других технических регламентах Таможенного союза, действие которых распространяется на молоко;

в) в целях установления соответствия молока своему наименованию идентификация молока осуществляется путем сравнения внешнего вида и органолептических показателей с признаками, установленными техническим регламентом или определенными стандартами, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего технического регламента, установленными перечнями стандартов, применяемых для целей оценки (подтверждения) соответствия настоящему техническому регламенту, или с признаками, определенными технической документацией, в соответствии с которой изготовлены молоко;

г) в случае если молоко невозможно идентифицировать по наименованию, визуальным методом или органолептическим методом, идентификацию проводят аналитическим методом путем проверки соответствия физико-химических и (или) микробиологических показателей молока признакам, установленным в настоящем техническом регламенте, определенной технической документации, в соответствии с которой изготовлены молоко, а также в других технических регламентах Таможенного союза, действие которых распространяется на молоко.

Задание 6. В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» ТР ТС 033/2013 в таблице 8 укажите показатели идентификации сырого молока коровьего.

Таблица 8

Показатели идентификации сырого молока коровьего

Наименование показателя	Параметры

1.2.3. Требования безопасности к сырому молоку

1. Для производства продуктов переработки молока не допускается использование сырого молока, полученного в течение первых 7 дней после дня отела животных, в течение 5 дней до дня их запуска (перед отелом), от больных животных и находящихся на карантине животных.

2. Массовая доля сухих обезжиренных веществ в коровьем сыром молоке должна составлять не менее 8,2 процента.

3. Уровни содержания потенциально опасных веществ, содержания микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке, не должны превышать допустимые уровни, установленные техническим регламентом.

4. Показатели идентификации сырого молока коровьего, техническим регламентом.

Задание 7. В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" ТР ТС 033/2013 в таблицах 9 и 10 укажите допустимые уровни содержания микроорганизмов и соматических клеток и потенциально опасных веществ в сыром молоке (табл.9 и 10).

Таблица 9

Допустимые уровни содержания микроорганизмов и соматических клеток в сыром молоке

КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г), не более	Объем (масса) продукта, см ³ (г), в которой не допускаются		Содержание соматических клеток, в 1 см ³ (г), не более
	БГКП (колиформы)	Патогенные, в том числе сальмонеллы	

Таблица 10

Допустимые уровни содержания потенциально опасных веществ в молоке

Потенциально опасные вещества	Допустимые уровни, мг/кг (л), не более

1.2.4. Первичная обработка молока

Молоко – скоропортящийся продукт. Чтобы сохранить его пищевую и технологическую ценность необходимо проводить первичную обработку и переработку. Технологические схемы первичной обработки и переработки молока подразделяются на основные и вспомогательные операции.

Основные:

- биохимическая (закваска, брожение, сквашивание, витаминизация, созревание, химическая обработка и т.д.);
- механическая (очистка, нормализация, гомогенизация, эмульсирование, смешивание, прессование сырной массы, сбивание масла и т.д.);

- тепловая (пастеризация, охлаждение, подогрев и т.д.).

Вспомогательные:

- прием, взвешивание, отбор проб и качественная оценка продукции, транспортировка, мойка и стерилизация посуды, хранение и сдача продукции.

Первичная обработка молока проводится в целях сохранения молока в свежем виде в период доставки потребителям. Она состоит из фильтрования, охлаждения, хранения, учета и в случае необходимости в пастеризации, сепарирования и нормализации молока.

Первой операцией в технологической схеме первичной обработки молока стоит **очистка** его от механических примесей, для чего молоко пропускают через сетчатые, марлевые и фланелевые фильтры или используют центробежные очистители.

Очистку молока от механических примесей проводят сразу после доения, пока молоко еще теплое. При доении в ведра молоко фильтруют во время слива его во фляги. В качестве фильтрующих элементов используют ватные прокладки, марлю, лавсановую ткань, а также фильтры разового пользования. Их недостатком является сильное загрязнение. Ватные прокладки меняют через 50...60 литров отфильтрованного молока. Марля не обеспечивает полную очистку молока от мелких примесей. Лучшие результаты дает лавсановая ткань или энант, которую после использования стирают и дезинфицируют.

В молочной промышленности применяют фильтры с металлической (сита) и тканевой перегородками. Металлические перегородки изготавливают плетеными и штампованными. Для тканевых перегородок используют холст различной плотности, а также энанта и лавсана (на 1 см² – 255 ячеек). Наиболее высокая степень очистки получается при одновременном использовании металлической сетки и фильтровальной ткани.

Механическая фильтрация не обеспечивает полной очистки молока: задерживаются только крупные частицы, поступающие новые порции молока

контактируют с загрязнением на фильтре и дополнительно обсеменяются микрофлорой. Наиболее полную и совершенную очистку осуществляют с помощью сепараторов молокоочистителей, которые позволяют очищать молоко не только от механических примесей, но и в некоторой мере от бактериальной загрязненности.

Существует много способов охлаждения молока на фермах. Почти все способы основаны на том, что молоко отдает тепло охлаждающей жидкости через разделяющую их стенку, обычно до температуры 4 °С. В жаркие летние дни молоко охлаждают до температуры 2 °С, а в зимнее время – до 8 °С.

Различают искусственный и естественный способы охлаждения молока.

Наиболее простой способ охлаждения молока – естественный. Продукт охлаждают до температуры 4...8 °С. Но этот способ требует большого расхода пресной воды. Для отвода тепла используют также лед, заготовленный в зимний период (фригаторные установки).

Современные охладители можно классифицировать по следующим основным признакам:

- по характеру соприкосновения с окружающим воздухом: открытые оросительные и закрытые проточные;
- по профилю рабочей поверхности: трубчатые и пластинчатые;
- по числу секций: односекционные, двухсекционные и многосекционные;
- по конструкции: однорядные и многорядные;
- по форме: плоские и круглые;
- по воздействиям, вызывающим продвижение продукта: под напором, с использованием вакуума или собственной массы продукта;
- по относительному направлению движения теплообменивающихся сред: прямоточные, противоточные и перекрестным движение сред.

Простейший способ охлаждения – фляги с молоком погружают в бассейн с холодной проточной или непроточной водой, с добавленным, в случае

необходимости, льдом. Охлаждение таким способом длится с перемешиванием около двух часов, без перемешивания – три-четыре часа. Лед в ванну добавляют по мере его таяния. На каждые 100 л молока при хранении в течение 12 ч расходуется 10...12 кг льда, 18 ч – 30...40 кг и 24 ч – 45...60 кг.

Недостатками этого способа охлаждения являются – большие затраты на сооружение ванн и производственных помещений, хранение и доставка льда, процесс охлаждения занимает длительное время.

Более совершенный способ охлаждения молока – использование специальных охладителей. Одни из таких охладителей – оросительные. Конструкции оросительных охладителей разнообразны. Они бывают цилиндрическими, плоскими и пакетными. В свою очередь плоские оросительные охладители бывают с круглыми трубами или с трубами фасонного сечения. По открытой поверхности аппарата с верху стекает продукт, а хладоноситель (вода, рассол) проходит в закрытых каналах.

Хранение молока

Для охлаждения и хранения молока на животноводческих фермах и комплексах выпускают молочные танки, которые в свою очередь подразделяются на танки-охладители и танки-термосы.

Танки-охладители – наиболее совершенное технологическое оборудование молочных ферм, обеспечивающее глубокое охлаждение молока и его хранение в охлажденном виде в условиях ферм, которые подразделяются на танки с автономной системой охлаждения и непосредственным охлаждением. Танки-термосы в отличие от танков-охладителей не имеют водяных рубашек, обеспечивающих циркуляцию охлаждающей жидкости. Они имеют только термоизоляцию, обеспечивающую хранение в них охлажденного продукта. Танк-охладитель ТОВ-1 предназначен для сбора, охлаждения и хранения молока на фермах с поголовьем до 100 коров. Цистерна танка закрывается герметически, что позволяет направлять молоко в танк непосредственно из молокопровода.

Пастеризация молока

С целью уничтожения болезнетворных микроорганизмов, находящихся в молоке и молочных продуктах применяют пастеризацию и стерилизацию. Аппараты, в которых ведут этот процесс, называют пастеризаторами или стерилизаторами. Некоторым продуктам, например мороженому, тепловая обработка придает приятный запах, а сливочному маслу – сладковатый привкус.

Санитарными и ветеринарными правилами для молочно-товарных и племенных ферм установлена обязательная пастеризация молока для коров больных или подозреваемых в заболевании туберкулезом, бруцеллезом. Молоко пастеризуют в этом случае на месте его получения.

Пастеризация может быть длительной - нагревание до 63-65°C с выдержкой при этой температуре в течение 30 мин., кратковременной - нагревание до 72-76°C с выдержкой в течение 15-20 сек. и мгновенной - нагревание до 85-90°C без выдержки.

Стерилизация молока

Нагревание молока выше температуры кипения. Она уничтожает всю микрофлору. Рекомендуются проводить при подозрении о содержании в молоке патогенных бактерий.

Сепарирование молока

Сепарирование молока – это разделение молока на сливки и обезжиренное молоко (обрат) под действием центробежных сил, а также одновременной очистки молока от загрязнений. Осуществляется в сепараторах. Сепараторы также используются для нормализации и гомогенизации молока, выделения белковых фракций из сквашенного молока; бактериофугирование, облагораживание масла; сепарирование сыворотки и сгущенного молока.

По назначению сепараторы подразделяются на: сепараторы-сливкоотделители, сепараторы нормализаторы, очистители и универсальные сепараторы.

По конструкции они могут быть открытыми, полужакрытыми и герметическими.

По способу удаления из барабана механических примесей и белкового сгустка сепараторы могут быть с ручной выгрузкой осадка (остановка сепаратора, разборка и очистка барабана), с периодической выгрузкой через окна в корпусе барабана (саморазгружающиеся) и с непрерывной выгрузкой осадка через сопла по периферии корпуса барабана.

По виду привода сепараторы подразделяются на три группы: с ручным, комбинированным и электромеханическим приводом.

В открытых сепараторах молоко и продукты сепарирования соприкасаются с окружающим воздухом, захватывают воздух, образуя молочную пену, ухудшающую качество продукции и условия эксплуатации.

В полужакрытых сепараторах подача молока осуществляется с доступом воздуха, а отвод – закрытым способом под давлением создаваемым барабаном. В герметических сепараторах подвод и отвод продукта осуществляется без доступа воздуха под давлением.

Для выделения из молока молочного жира используют естественный отстой, когда в спокойно стоящем сосуде с молоком жировые частицы всплывают к поверхности, образуя слой сливок и сепарирование молока.

Задание 8. В таблице 11 опишите все технологические процессы первичной обработки на предприятии (ферме) с указанием используемого оборудования.

Таблица 11

Первичная обработка молока

Технологический процесс	Оборудование

Задание 9. Провести расчет для взятия средней пробы молока, поступившего на молокозавод в автомобильной цистерне, в одной секции которой имеется 620 кг, а во второй 710 кг молока. Для анализа надо 250 мл молока.

Ответ:

Задание 10. На молокозавод поступило 4 партии молока: 1 - 500 кг, 2 - 810, 3 – 600 кг, 4 - 810 кг. Какое количество молока от каждой партии требуется для составления средней пробы в количестве 200 мл?

Ответ:

Задание 11. Определить истинную плотность молока по следующим данным:

Таблица 12

Параметры для расчета

Показания ареометра	Температура молока
32,5	17
25,0	22
27,5	23
34,0	15
36,0	18

Ответ:

Задание 12. Определить кислотность молока, если на титрование израсходовано 0,1 раствора NaOH (в мл):

На 5 мл молока: а) 0,8; б) 1,3; в) 0,9.

На 10 мл молока: а) 1,7; б) 2,0; в) 2,4.

На 20 мл молока: а) 3,4 б) 4,1; в) 5,0.

Задание 13. Определить характер и степень фальсификации по данным, приводимым в таблице 13.

Таблица 13

Характеристики молока

Показатели	Стойловая проба			Проверяемая проба		
	варианты			варианты		
	1	2	3	1	2	3
Плотность, г/см ³	1,033	1,027	1,030	1,027	1,030	1,029
СОМО, %	9,44	-	9,10	8,30	-	8,40
Содержание жира, %	3,6	3,8	3,8	3,0	3,1	2,0
Кислотность, °Т	18	-	-	15	-	-

Ответ:

1.2.5. Требования безопасности при производстве, хранении, перевозке, реализации и утилизации сырого молока

1. Процессы, применяемые при производстве сырого молока, включая условия содержания, кормления, доения сельскохозяйственных животных, условия сбора, охлаждения и хранения сырого молока, должны обеспечивать их соответствие требованиям технического регламента, а также требованиям других технических регламентов Таможенного союза, действие которых на них распространяется.

2. Сырое молоко после доения сельскохозяйственных животных должно быть очищено и охлаждено до температуры $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ в течение не более 2 ч.

3. До начала промышленной переработки допускается хранение сырого молока (включая период хранения сырого молока, используемого для сепарирования) при температуре $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

До начала промышленной переработки допускается хранение сырого молока, предназначенных для изготовления продуктов детского питания для

детей раннего возраста, при температуре $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ не более 24 ч. (включая время перевозки).

4. Допускается предварительная термическая обработка сырого молока, в том числе пастеризация, изготовителем в случаях:

- а) кислотности сырого молока от 19°T до 21°T ;
- б) хранение сырого молока, более 6 ч. без охлаждения;
- в) перевозки сырого молока продолжительность которой превышает допустимый период хранения, но не более чем на 25 процентов;
- г) наличия соответствующего предписания уполномоченных органов государств-членов в сфере ветеринарного контроля (надзора).

5. При применении предварительной термической обработки сырого молока, в том числе пастеризации, режимы термической обработки (температура, период проведения) указываются в товаросопроводительной документации к сырому молоку.

6. Сельскохозяйственные товаропроизводители при производстве сырого молока должны использовать оборудование и материалы, соответствующие требованиям, предъявляемым к безопасности материалов, контактирующих с пищевой продукцией.

7. Во время перевозки охлажденных сырого молока, к месту переработки, на момент начала переработки их температура не должна превышать 10°C .

Приемка сырого молока не соответствующих установленным настоящим пунктом требованиям к их температуре, допускается при условии их немедленной переработки изготовителем продуктов переработки молока.

8. Перевозка сырого молока осуществляется в опломбированных емкостях с плотно закрывающимися крышками, изготовленными из материалов, соответствующих требованиям, предъявляемым к безопасности материалов, контактирующих с пищевой продукцией. Транспортные средства должны обеспечивать поддержание температуры, установленной техническим регламентом.

9. Хранение сырого молока, а также подвергшихся предварительной термической обработке, в том числе пастеризации, изготовителем продуктов переработки молока до начала переработки осуществляется в отдельных маркированных емкостях при температуре $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

10. Процессы реализации сырого молока, а также подвергшихся предварительной термической обработке, в том числе пастеризации, должны соответствовать требованиям, установленным в техническом регламенте, и требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011).

11. Процессы утилизации сырого молока, а также подвергшихся предварительной термической обработке, в том числе пастеризации, должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011).

1.2.6. Качество молока

Качество молока зависит от многих факторов, большинство из которых являются критическими, и требуют постоянного контроля. Прежде всего, речь идет об органолептических и санитарно-гигиенических показателях, обуславливающих сорт молока: механическая загрязненность (группа чистоты), бактериальная обсемененность, титруемая кислотность. Эти показатели, в свою очередь зависят от условий получения, хранения, транспортирования и температуры молока. Немаловажное значение для определения качества и натуральности молока имеют плотность, содержание в нем жира и белка.

Но контроль молока при приемке не ограничивается только определением вышеперечисленных показателей. Для определения пригодности сырья для выработки сыра, детских молочных, а также стерилизованных продуктов осуществляется контроль технологических свойств: сычужной свертываемости и термоустойчивости.

Помимо этого, в молоке нормируется содержание тяжелых металлов, пестицидов, афлатоксина М1, радионуклидов. В пищевых продуктах (молочных) и продовольственном сырье (молоке) контролируются гигиенические

нормативы содержания основных химических загрязнителей (токсичных элементов: свинца, мышьяка, кадмия, ртути), микотоксинов (в молоке и молочных продуктах - афлатоксина М1), антибиотиков (левомецитина, тетрациклина, стрептомицина, пенициллина), пестицидов (гексахлорциклогексана, ДДТ и его метаболитов), радионуклидов (цезия-127, стронция-90). В сыром молоке кроме этого осуществляют контроль на наличие ингибирующих веществ. В них регламентировано содержание соматических клеток. Порядок контроля молока при приемке и методики проведения соответствующих анализов приведены в таблице 14.

Таблица 14

Порядок контроля молока

Показатель	Периодичность контроля	Отбор проб	Нормативная документация на метод контроля
Органолептические показатели	Каждая партия	Из каждой емкости	ГОСТ 28283-89 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки, запаха и вкуса»
Температура, °С	То же	Из каждой секции цистерны	ГОСТ 26754-85 «Молоко. Методы измерения температуры»
Титруемая кислотность, °Т	«	Из каждой секции цистерны, точечные пробы	ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности»
Массовая доля жира, %	«	Из каждой секции цистерны, из партии фляг - в объединенной пробе	ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира»
Массовая доля белка, %	«	«	ГОСТ 25179-90 «Молоко. Методы определения белка»
Плотность, кг/м ³		«	ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности»
Группа чистоты			ГОСТ 8218-89 «Молоко. Метод определения чистоты»
Бактериальная обсемененность, тыс./см ³	1 раз в 10 дней	В объединенной пробе от каждой партии	ГОСТ 9225-84 «Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа»

Периодичность контроля показателей качества молока при приемке (ГОСТ Р 52054-2003)

Контролируемый показатель	Периодичность контроля	Методы испытаний при повторном контроле	
		по просьбе поставщика	в спорных случаях
Органолептические показатели	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 28283	ГОСТ 28283
Температура, °С	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 26754	ГОСТ 26754
Титруемая кислотность, °Т	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 3624	ГОСТ 3624, (2.2)
Массовая доля жира, %	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 5867	ГОСТ 22760
Плотность, кг/м ³	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 3625	ГОСТ 3625, раздел 3
Группа чистоты	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 8218	ГОСТ 8218
Бактериальная обсемененность, КОЕ/г	Не реже одного раза в 10 дней	ГОСТ 9225	ГОСТ 9225
Массовая доля белка, %	Не реже двух раз в месяц	ГОСТ 25179	ГОСТ 23327
Температура заморозки, °С	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 25101	ГОСТ 30562
Наличие фосфатазы	При подозрении тепловой обработки	ГОСТ 3623	ГОСТ 3623
Группа термоустойчивости	Ежедневно в каждой партии	ГОСТ 25228	ГОСТ 5228
Содержание соматических клеток, тыс./см ³	Не реже одного раза в 10 дней	ГОСТ 23453	ГОСТ 23453, раздел 3
Наличие ингибирующих веществ	Не реже одного раза в 10 дней	ГОСТ 23454	ГОСТ Р 51600

Задание 13. В таблице 16 укажите, какие информационные данные должна содержать маркировка продукции от сдатчика по ГОСТ Р 52054-2003.

Таблица 16

Транспортная маркировка продукции

Сдатчик	Информационные данные по ГОСТ Р 52054-2003
Физическое лицо	
Юридическое лицо	

Задание 14. В таблице 17 опишите, каким параметрам должно соответствовать молоко по Техническому регламенту Таможенного союза № 033/2013 и ГОСТ Р 52054-2003.

Таблица 17

Основные параметры молока

Наименование показателя	Параметры	
	ТР ТС 033/2013	ГОСТ Р 52054-2003
Массовая доля жира, %		
Массовая доля белка, %		
Массовая доля сухих обезжиренных веществ, %		
Консистенция		
Вкус и запах		
Цвет		
Кислотность, °Т		
Плотность (кг/м ³), не менее		
Температура замерзания, °С (используется при подозрении на фальсификацию), не выше		

1.2.7. Ветеринарно-профилактические мероприятия на предприятиях по производству молока

Все коровы молочно-товарных ферм, молоко от которых закупается организациями, производящими молочную продукцию для детских дошкольных, образовательных и оздоровительных учреждений, подлежат обязательному ветеринарному клиническому осмотру согласно действующим нормативным документам. Справка о благополучии молочной фермы выдается ветеринарной службой.

На молочных фермах, неблагополучных по инфекционным болезням крупного рогатого скота, принимают меры, обеспечивающие в короткий срок полное оздоровление стада. До ликвидации заболевания при решении вопроса использования молока в пищу и его выпуска из хозяйства следует руководствоваться соответствующими инструкциями по профилактике и ликвидации заразных болезней, утвержденными Министерствами сельского хозяйства стран – участников Таможенного союза, другими нормативными правовыми и техническими нормативными правовыми актами.

При подозрении на заразное заболевание скота его владелец обязан немедленно изолировать таких животных и сообщить об этом ветеринарному специалисту, обслуживающему их, или региональной ветеринарной службе.

Молоко от таких коров необходимо сливать в отдельную посуду.

Запрещается его использовать в пищу людям или на корм животным и сдавать на молокоперерабатывающие предприятия. До установления диагноза болезни и заключения ветеринарной службы оно подлежит уничтожению после кипячения.

В случае заболевания скота заразными болезнями, передающимися от животных человеку, ветеринарные работники обязаны запретить вывоз молока с молочных ферм, использование его внутри хозяйства до уточнения диагноза и требовать выполнения мероприятий в соответствии с действующими инструкциями по борьбе с ними. Одновременно необходимо информировать

ровать об этом территориальные органы и учреждения, осуществляющие государственный ветеринарный и санитарный надзор.

Запрещается использовать в пищу людям и скормливать животным молоко от коров, больных сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, бешенством, злокачественным отеком, лептоспирозом, чумой, повальным воспалением легких, Ку-лихорадкой, хламидиозом, губчатой энцефалопатией, а также при поражении вымени актиномикозом, некробактериозом. Такое молоко после кипячения в течение 30 минут подлежит уничтожению.

Молоко от коров, больных или подозреваемых в заболевании туберкулезом, бруцеллезом или лейкозом, используется согласно действующим нормативным документам о мероприятиях по профилактике и ликвидации туберкулеза, бруцеллеза и лейкоза крупного рогатого скота.

Молоко из пораженных четвертей вымени больных маститом животных подлежит уничтожению после кипячения. Молоко из непораженных четвертей вымени тех же животных подвергают термическому обеззараживанию (кипячению или пастеризации в течение 20 сек. при температуре 76°C) и применяют для кормления молодняка сельскохозяйственных животных.

Молоко от маститных животных, подвергшихся лечению, следует использовать в соответствии с рекомендациями по борьбе с маститом коров.

Для выявления животных, больных маститом, обслуживающий персонал ежедневно проводит клинический осмотр всех коров на ферме и перед доением, при массаже – осмотр и пальпацию долей вымени, а также по внешним признакам осуществляет анализ первых струек молока, сдаиваемого в отдельную посуду. Ветеринарная служба организации не реже одного раза в месяц исследует пробы молока из каждой четверти вымени животного на субклинический мастит в одном из маститных тестов (с белмастином, ди-мастином, мастидином) или наборами для определения соматических клеток в молоке в соответствии с наставлениями по их применению, а также приборами, разрешенными для проведения данного исследования, в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

Диагностика субклинических маститов у коров может также проводиться в специализированных лабораториях по определению качества молока при контрольной дойке.

Молоко, получаемое от коров, подвергнутых лечению ветеринарными препаратами, подлежит реализации в соответствии с наставлениями по применению данных препаратов.

При экспорте молоко должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов стран-импортеров.

Запрещается сдача молока, полученного от коров в течение первых 7 дней после отела и 7 дней до окончания лактации. Его используют на корм молодняку сельскохозяйственных животных.

Сырое молоко должно поступать на перерабатывающие предприятия из молочных ферм, где:

- животные проходят ветеринарные диагностические исследования в зависимости от сложившейся эпизоотической ситуации;
- проходят плановые инспекторские проверки в целях контроля соответствия требованиям, предъявляемым к гигиене помещений,
- содержанию животных, качеству и безопасности производимой продукции.

Проверки проводятся в зависимости от оценки степени риска производства некачественного сырого молока.

1.2.2. Требования к качеству мяса сельскохозяйственных животных и птицы

1.2.2.1. Классификация мяса

- *По виду убойных животных* различают говядину, баранину, козлятину, свинину, конину, оленину, мясо кроликов, диких животных (лося, косули, медведя, зайца).

- *По возрасту* различают говядину и телятину, свинину и мясо поросят, конину и мясо жеребят, баранину и мясо ягнят.

- *По упитанности* мясо подразделяют на категории.

Категории упитанности определяют по развитию мышечной ткани, отложению жира, степени выступления костей.

Говядину, баранину, козлятину по упитанности подразделяют на I и II категории.

Свинину по упитанности подразделяют на следующие пять категорий:

Свинина I категории (беконная — у молодняка в возрасте 8 мес.)

Свинина II категории (мясная — молодняк, обрезная)

Свинина III категории (жирная)

Свинина IV категории (промпереработка)

Свинина V категории (мясо поросят) — туши поросят-молочников массой от 3 до 6 кг.

- По термическому состоянию мясо подразделяют на: остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное.

Остывшее мясо — мясо подвергнутое охлаждению после разделки туш до температуры не выше 12 °С, имеющее корочку подсыхания, упругую консистенцию.

Охлажденное мясо — подвергнутое охлаждению до температуры от 0 до - 4 °С, имеющее корочку подсыхания более плотную, чем у остывшего мяса, упругую консистенцию.

Подмороженное мясо — подвергнутое подмораживанию от -3 до 5 °С и имеющее температуру в толще мышц бедра на глубине 1 см. При хранении температура по всему объему полутуши должна быть от -2 до -3 °С.

Замороженное — подвергнутое замораживанию до температуры не выше - 8 °С в толще мышц, имеющее плотную консистенцию, без запаха.

Классификация мяса птицы

В зависимости от вида и возраста различают тушки *молодой птицы* (цыплята, цыплята-бройлеры, утята, гусята, индюшата, цесарята) и *взрослой птицы* (куры, цесарки, индейки, гуси, утки).

По способу обработки различают тушки птицы полупотрошенные — с удаленным кишечником, потрошенные, у которых удалены внутренние орга-

ны, голова — между 2-м и 3-м шейными позвонками, ноги по заплюсневый сустав и шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, и потрошенные с комплектом потрохов и шеей — потрошенные тушки, в полость которых вложен комплект потрохов (печень, сердце, мышечный желудок) и шея, упакованные в полимерную пленку, целлофан или пергамент.

По термическому состоянию на предприятия общественного питания может поступать тушка птицы остывшая — с температурой в толще грудных мышц не выше 20 °С, охлажденная — с температурой в толще грудных мышц от 0 до 4 °С и замороженная, имеющая в толще мышц температуру не выше - 8 °С.

По упитанности и качеству обработки тушки птицы подразделяют на I и II категории. При определении упитанности тушек птицы учитывают развитие мышечной ткани, наличие жировых отложений, состояние поверхности (кожи).

Маркируют тушки птицы электроклеямом. Электроклеямо — для первой категории цифру 1, для второй категории цифру 2 — наносят на наружную поверхность голени: у тушек цыплят, цыплят-бройлеров, кур, утят — на одну ногу, у остальных видов птицы — на обе ноги. Электроклеямом маркируют неупакованные тушки.

На предприятиях общественного питания охлажденные тушки птицы хранят при температуре от 0 до 2 °С и относительной влажности воздуха 80-85% не более 2 сут., замороженные — при температуре 0... 2 °С — 3 сут.

На холодильных складах птицу хранят при температуре -9...-12 °С мес, а -12...-15°С — 10 мес.

1.2.2.2. Требования к качеству мяса

По качеству мясо различных видов убойных животных может быть свежим, сомнительной свежести и несвежим. Качество мяса определяют органолептическим, химическим, микробиологическим методами.

Органолептическая оценка свежести мяса

Свежесть свойство мяса и субпродуктов, характеризующее его доброкачественность по следующим признакам: внешний вид, цвет, запах и консистенция, состояние жира и сухожилий, прозрачность и аромат бульона.

Образцы отбирают от каждой исследуемой мясной туши или ее части целым куском массой не менее 200 г из следующих мест:

- у зареза, против 4-го и 5-го шейных позвонков;
- в области лопатки;
- в области бедра из толстых частей мышц.

Образцы исследуемых субпродуктов отбирают массой не менее 200 г.

Определение внешнего вида и цвета

Внешний вид и цвет поверхности туши определяют визуально, при внешнем осмотре. Вид и цвет мышц на разрезе определяют в глубинных слоях мышечной ткани на свежем разрезе мяса. При этом устанавливают наличие липкости путем ощупывания и увлажненность поверхности мяса на разрезе путем приложения к разрезу кусочка фильтровальной бумаги.

Определение консистенции

На разрезе туши и/или ее части, мяса, субпродуктов легким надавливанием пальца или шпателя образуют ямку и следят за ее выравниванием.

Определение запаха

Органолептически оценивают запах поверхностного слоя туши, и/или ее части, мяса, субпродуктов. Затем чистым ножом или скальпелем делают разрез и сразу определяют запах в глубинных слоях. При этом особое внимание обращают на запах мышечной ткани, прилегающей к кости.

Определение состояния жира

Устанавливают цвет, запах и консистенцию жира, которую определяют сжиманием и растиранием кусочков жира между пальцами.

Определение состояния сухожилий

Состояние сухожилий определяют в туше в момент отбора образцов. Ощупыванием сухожилий устанавливают их упругость, плотность и состояние суставных поверхностей.

Определение прозрачности и запаха

Подготовка к испытаниям. Для получения однородной пробы каждый образец отдельно пропускают через мясорубку диаметром отверстий решетки 2 мм, и фарш тщательно перемешивают, 20 г полученного фарша взвешивают на лабораторных весах с погрешностью не более 0,2 г и помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³, заливают 60 см³ дистиллированной воды, тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят в кипящую водяную баню.

Проведение испытаний. Запах мясного бульона определяют в процессе нагревания до 80-85°С в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы.

Для определения прозрачности 20 см³ бульона наливают в мерный цилиндр вместимостью 25 см³, имеющий диаметр 20 мм, и устанавливают степень его визуальную. По результатам испытаний делают заключение о свежести мяса в соответствии с характерными признаками, предусмотренными в таблице 17.

По результатам органолептических испытаний делают заключение о свежести мяса или субпродуктов в соответствии с характерными признаками.

Определение свежести мяса птицы

Заключение о свежести мяса птицы делают на основании органолептических и химических исследований с учетом характера изменений белков и жира.

При оценке доброкачественности мяса птицы определяют внешний вид и цвет поверхности тушек, клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, подкожной и внутренней жировой ткани, грудобрюшной серозной оболочки. Устанавливают запах в грудно-брюшной полости, поверхностном слое тушек и слое мышц, прилегающих к костям, прозрачность и запах бульона.

При органолептических исследованиях определяют внешний вид и цвет тушки, состояние мышц на разрезе, их цвет и консистенцию, запах по-

верхности тушек, грудобрюшной полости, внутреннего жира и качество бульона.

При оценке доброкачественности мяса птицы из каждой партии отбирают 1 % тушек (но не менее трех). При определении запаха, прозрачности бульона и химических показателей образцы мяса тщательно измельчают.

Определение прозрачности и запаха бульона

20 г измельченных мышц голени и бедра помещают в колбу вместимостью 100 мл, заливают дистиллированной водой и в количестве 60 мл нагревают на водяной бане 10 мин. Запах мясного бульона определяют в процессе нагревания до 80...85°C. Степень прозрачности бульона (в стеклянном цилиндре диаметром 20 мм) устанавливают визуально. У свежего мяса бульон прозрачный и ароматный. При сомнительной свежести мяса бульон прозрачный или мутный, с запахом, не свойственным свежему бульону; при варке несвежего мяса бульон мутный, с небольшим количеством хлопьев, резким неприятным запахом.

Мясо или субпродукты, отнесенные к сомнительной свежести хотя бы по одному признаку, подвергают химическим и микроскопическим анализам.

Задание 15. В таблице 18 определите степень свежести куска говядины (свинины, баранины) и тушки птицы.

Таблица 18

Степень свежести мяса

Вид мяса убойных животных		Вид мяса птицы	
Показатель	Характеристика	Показатель	Характеристика
Внешний вид и цвет поверхности		Внешний вид и цвет	
Мышцы на разрезе		Слизистой оболочки ротовой полости	
Консистенция		Глазного яблока	
Запах		Поверхности	

		тушки	
Состояние сухожилий		Подкожной внутренней жировой ткани	
Внешний вид и цвет поверхности		Серозной оболочки брюшной полости	
Состояние жира		Мышцы на разрезе (консистенция, запах)	
Прозрачность и запах бульона		Прозрачность и запах бульона	

Задание 16. В таблице 19 укажите показатели свежести мяса убойных животных.

Таблица 19

Показатели свежести мяса убойных животных

Показатель	Характеристика мяса		
	свежего	сомнительной свежести	несвежего
Внешний вид и цвет поверхности			
Мышцы на разрезе			
Консистенция			
Запах			
Состояние сухожилий			

Состояние жира			
Прозрачность и запах бульона			

Задание 17. В таблице 20 укажите показатели свежести мяса птицы.

Таблица 20

Показатели свежести мяса птицы

Показатель	Характеристика мяса		
	свежего	сомнительной свежести	несвежего
Внешний вид и цвет: поверхности тушки			
Подкожной и внутренней жировой ткани			
Серозной оболочки брюшной полости			
Мышцы на разрезе			
Консистенция			
Запах			
Прозрачность и запах бульона			

1.2.2.3. Клеймение мяса

Клеймение мяса – это нанесение на мясные туши и части туш оттисков клейм и штампов, обозначающих результаты ветеринарно-санитарной экспертизы, категорию упитанности мяса и некоторые другие показатели его качества.

Клеймо – знак, подтверждающий, что ветеринарно-санитарная экспертиза мяса сделана в полном объеме, и продукт выпускается для продовольственных целей без ограничения. Виды клейм приводятся в таблице 21.

Таблица 21

Виды клейма

Форма клейма	Цвет клейма	Вид и категория мяса
Круглое	фиолетовое	говядина, телятина, баранина 1 кат., свинина I и V категории
Квадратное	фиолетовое	говядина, телятина, баранина, свинина II категории
Овальное	фиолетовое	свинина III категории
Треугольное	красное	говядина, баранина ниже II категории (тощее), свинина IV категории

Клеймят мясо только после полного проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и внутренних органов животных. Партия мяса в числе в сопроводительных документах должна иметь ветеринарное свидетельство, в котором удостоверяется, что мясо получено от здоровых животных. При его выпуске для местной реализации на товарно-транспортной накладной ставится штамп ветеринарно-санитарной службы. Нельзя принимать мясо без ветеринарного свидетельства (сертификата) и ветеринарного клейма.

Ветеринарные штампы (размер 40х70 мм;
ширина ободка 4,5 мм; высота букв и цифр 7

ВЕТСЛУЖБА	ВЕТСЛУЖБА
ФИННОЗ	ПРОВАРКА
15 – 06 – 42	09 – 06 – 41

ВЕТСЛУЖБА	ВЕТСЛУЖБА
ТУБЕРКУЛЕЗ	НА КОНСЕРВЫ
01 – 02 – 03	02 – 03 – 04

ВЕТСЛУЖБА	ВЕТСЛУЖБА
На мясные хлеба	УТИЛЬ
03 – 04 – 05	04 – 05 – 06

КОНИНА
ХРЯК-ПП
МЕДВИЖАТИНА
ОЛЕНИНА

Дополнительные штампы
(размер 20х50 мм;
ширина ободка 1,5 мм;
высота букв и цифр 7 мм)

ВЕТСЛУЖБА
ПРЕДВАРИТЕЛЬН ЫЙ ОСМОТР
17 – 09 – 42

Электроклейма для тушек птиц
на мясокомбинатах,
птицекомбинатах,
птицефабриках



Клеймо овальной формы (размер 40х50 мм;
ширина ободка 1,5 мм; высота букв 6 мм;
высота цифр 12 мм)



Клеймо овальной формы для клеймения
мяса кроликов, птицы, нутрий и др.
(размер 25х40 мм; ширина ободка 1 мм;
высота букв 36 мм; высота цифр 6 мм)

Клеймо прямоугольной
формы (размер 40х60 мм;
ширина ободка 1,5 мм;
высота букв и цифр 7 мм)

Рисунок 1 – Образцы клейм и штампов
для клеймения мяса и мясопродуктов

Контроль и ответственность за выполнение клеймения мяса

Ветеринарные специалисты, получившие право клеймения, несут ответственность за ветеринарно-санитарную оценку мяса в установленном порядке.

Ответственность за выполнение Инструкции возлагается на руководителей хозяйств, предприятий и организаций, осуществляющих убой животных и переработку продуктов их убой, холодильников, хладокомбинатов и транспортных служб, а также на граждан владельцев скота.

Инструкция является обязательной для всех ветеринарных специалистов руководителей хозяйств, предприятий и организаций по переработке скота и птицы, рынков и холодильников, независимо от форм собственности, всех министерств и ведомств без исключения, а также граждан.

Предприятиям торговли и общественного питания, независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности, разрешается прием, переработка и реализация мяса в тушах, полутушах, четвертинах, только имеющего ветеринарное клеймо овальной формы и сопровождаемого ветеринарным свидетельством (сертификатом).

Контроль за выполнением Инструкции возлагается на органы государственного ветеринарного надзора.

1.2.2.4. Хранение мяса

На предприятиях общественного питания хранят мясо в холодильных камерах, охлажденное мясо — в подвешенном состоянии, замороженное мясо — штабелями на поддонах при температуре от 0 до 2 °С и относительной влажности воздуха 85... 90 % - 3... 5 сут.

На складах в морозильных камерах мясо хранят при температуре -12 °С и относительной влажности воздуха 95...98%, замороженное мясо говядины хранят 8 мес., свинины, баранины, козлятины — 6 мес.

1.2.2.5. Хранение мясных полуфабрикатов

Хранят натуральные полуфабрикаты при температуре +4...-2 °С; крупнокусковые — 48 ч, порционные без панировки — 48 ч, порционные в панировке и мелкокусковые — 36 ч, мясной фарш — 24 ч (вырабатываемый мясокомбинатом) и 12 ч (вырабатываемый предприятием общественного питания).

Срок хранения крупнокусковых полуфабрикатов, упакованных под вакуумом в пленку, при температуре +4... -2 °С — не более 7 сут, при температуре 0...-2 °С — не более 10 сут.

Охлажденные полуфабрикаты рубленые хранят при температуре +4... -2 °С не более 24 ч с момента окончания технологического процесса. Замороженные котлеты и ромштекс хранят не более 20 сут, бифштекс — не более 1 мес со дня изготовления при температуре не выше -10 °С. Замороженные рубленые мясные полуфабрикаты, пельмени и фарш мясной хранят при температуре не выше -5 °С не более 48 ч.

1.2.2.6. Хранение мясных субпродуктов

Мясокомбинаты реализуют только замороженные субпродукты.

В торговую сеть могут поступать и фасованные субпродукты (печень, почки, язык, ножки свиные) по 0,5... 1 кг в полиэтиленовой или целлофановой пленке.

Оттаявшие субпродукты должны немедленно подвергаться кулинарной обработке.

Хранят замороженные субпродукты на предприятиях общественного питания при температуре -2...+4 °С не более 24ч.

1.2.2.7. Правила идентификации продуктов убоя и мясной продукции

1. Для целей отнесения продуктов убоя и мясной продукции к объектам технического регулирования, в отношении которых применяется настоящий технический регламент, идентификация продуктов убоя и мясной продукции осуществляется заявителем, органами государственного контроля (надзора), органами, осуществляющими таможенный контроль, органами по оценке (подтверждению) соответствия, а также другими заинтересованными лицами без проведения исследований (испытаний) путем сравнения наименований продуктов убоя и мясной продукции, указанных в составе маркировки или в товаросопроводительной документации, с предусмотренными пунктом 5 настоящего технического регламента наименованиями продуктов убоя и мясной продукции.

2. В целях установления соответствия продуктов убоя и мясной продукции своему наименованию идентификация продуктов убоя и мясной продукции осуществляется путем сравнения внешнего вида и органолептических показателей с признаками, определенными стандартами, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего технического регламента, установленных перечнем стандартов, применяемых для целей оценки (подтверждения) соответствия настоящему техническому регламенту или с определенными технической документацией признаками, в соответствии с которыми изготовлены продукты убоя и мясная продукция.

3. В случае если продукты убоя и мясную продукцию невозможно идентифицировать на основании информации, указанной в составе маркировки и в товаросопроводительной документации, визуальными органолептическими методами, идентификацию проводят аналитическим методом - путем проверки соответствия физико-химических показателей продуктов убоя и мясной продукции показателям, установленным в определении такой продукции в настоящем техническом регламенте, а также признакам, указанным в стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований настоящего технического регламента, установленных перечнем стандартов, применяемых для целей оценки (подтверждения) соответствия настоящему техническому регламенту, и в технической документации, в соответствии с которыми изготовлены продукты убоя и мясная продукция.

1.2.2.8. Требования безопасности к продуктам убоя и мясной продукции (ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции")

1. Продукты убоя и мясная продукция, находящиеся в обращении на таможенной территории Таможенного союза в течение установленного срока годности, при использовании по назначению должны быть безопасны.

2. Продукты убоя и мясная продукция должны соответствовать требованиям настоящего технического регламента и иных технических регламентов Таможенного союза, действие которых на них распространяется.

3. Микробиологические и гигиенические нормативы безопасности продуктов убоя и мясной продукции (в том числе продуктов убоя и мясной продукции для детского питания) должны соответствовать требованиям.

4. Мясная продукция, которая в процессе изготовления подвергается копчению, не должна содержать более 0,001 мг/кг бенз(а)пирена. Не допускается присутствие бенз(а)пирена в продукции для детского питания.

5. Физико-химические показатели мясной продукции для детского питания должны соответствовать требованиям.

6. Максимальные допустимые уровни остатков ветеринарных (зоотехнических) препаратов, стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов), лекарственных средств (в том числе антибиотиков), содержание которых в продуктах убоя и мясной продукции контролируется в соответствии с информацией об их использовании, предоставляемой изготовителем (поставщиком) при ввозе их на таможенную территорию Таможенного союза или при поставке продуктов убоя на переработку в установленном законодательством государства-члена порядке, должны соответствовать требованиям.

7. Немысные ингредиенты, используемые при производстве мясной продукции, должны соответствовать требованиям технических регламентов Таможенного союза, действие которых на них распространяется.

1.2.2.9. Требования к процессам хранения, перевозки, реализации и утилизации продуктов убоя и мясной продукции (ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции»)

1. Изготовители, продавцы и лица, выполняющие функции иностранных изготовителей продуктов убоя и мясной продукции, обязаны осуществ-

лять процессы их хранения, перевозки и реализации таким образом, чтобы данная продукция соответствовала требованиям настоящего технического регламента и технических регламентов Таможенного союза, действие которых на нее распространяется.

2. Процессы хранения, перевозки и реализации продуктов убоя и мясной продукции должны соответствовать требованиям настоящего технического регламента, а также требованиям ТР ТС 021/2011.

3. Процессы утилизации продуктов убоя и мясной продукции должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011.

4. Материалы, контактирующие с продуктами убоя и мясной продукцией в процессе их хранения, перевозки и реализации, должны соответствовать требованиям, предъявляемым к безопасности материалов, контактирующих с пищевой продукцией.

5. В процессе хранения парное и охлажденное мясо (туши, полутуши, четвертины) находится в вертикальном подвешенном состоянии без соприкосновения друг с другом.

6. В холодильных камерах продукция размещается в штабелях на стеллажах или поддонах, высота которых должна быть не менее 8-10 см от пола. От стен и приборов охлаждения продукция располагается на расстоянии не менее 30 см. Между штабелями должны быть проходы, обеспечивающие беспрепятственный доступ к продукции.

7. Холодильные камеры для холодильной обработки и хранения продуктов убоя и мясной продукции оборудуются термометрами и (или) средствами автоматического контроля температуры в камере, а также средствами для записи температуры.

8. Продукты убоя в процессе хранения группируются по видам, назначению (реализация или переработка (обработка)) и термическому состоянию (охлажденное, замороженное).

9. Повышение температуры воздуха в холодильных камерах в процессе их хранения во время загрузки или выгрузки продуктов убоя допускается не

более чем на 5°C, колебания температуры воздуха в процессе хранения, перевозки и реализации не должны превышать 2°C.

10. Не допускается хранение охлажденной и замороженной продукции в неохлаждаемых помещениях до погрузки в транспортное средство и (или) контейнер.

11. В процессе перевозки туши, полутуши и четвертины транспортируются в вертикальном подвешенном состоянии, исключающем их соприкосновение. Туши, полутуши и четвертины в замороженном состоянии допускается перевозить в штабелированном виде, исключающем загрязнение поверхности туш.

12. Использование транспортных средств и контейнеров для перевозки продуктов убоя и мясной продукции после перевозки в них продуктивных животных не допускается.

Перевозка продуктивных животных на производственный объект осуществляется специализированным или специально оборудованным транспортом.

Транспортные средства и контейнеры, предназначенные для перевозки продуктов убоя и мясной продукции, оборудуются средствами, позволяющими соблюдать и регистрировать установленный температурный режим.

13. Перевозка продуктов убоя и мясной продукции навалом без использования транспортной и (или) потребительской упаковки, за исключением кости, предназначенной для производства желатина, не допускается.

14. После окончания процесса перевозки транспортные средства и контейнеры подвергаются санитарной обработке (дезинфекции).

15. В процессе хранения, перевозки и реализации не допускается размораживание замороженных продуктов убоя и мясной продукции.

16. На предприятиях розничной и оптовой торговли не допускается повторное упаковывание под вакуумом или в условиях модифицированной атмосферы продуктов убоя и мясной продукции, ранее упакованных под вакуумом или в условиях модифицированной атмосферы.

Вопросы для контроля знаний:

1. Дайте понятие технологического аудита на предприятиях животноводства.
2. Определите цели и задачи технологического аудита.
3. Каковы требования к качеству молока-сырья, его идентификации?
4. Каковы требования к качеству мяса, его идентификации?
5. Допустимые уровни содержания потенциально опасных веществ, микроорганизмов и соматических клеток в молочной продукции.
6. Первичная обработка, хранение, транспортировка и реализация молочной продукции.
7. Первичная обработка, хранение, транспортировка и реализация мясной продукции.
8. Организация и проведение контроля качества сырья молока.
9. Организация и проведение контроля качества мяса.
10. Периодичность контроля качества молока.
11. Периодичность контроля качества мяса.
12. Какова последовательность операций при отборе проб молока?
13. По каким показателям контролируют качество молока при сдаче-приемке?
14. Перечислите санитарно-гигиенические показатели молока и методики их определения.
15. Перечислите физико-химические показатели молока и методики их определения.
16. Методы определения чистоты, плотности, кислотности молока, массовой доли жира, белка, сухих веществ, бактериальной обсемененности.
17. Перечислите технологические свойства молока и методы их контроля.
18. Правила получения молока, отвечающего требованиям ГОСТ на заготавливаемое молоко.
19. Каковы правила приемки молока на заводе и периодичность контроля показателей качества?

20. Перечислите показатели безопасности молока и условия их контроля.
21. Что такое SWOT – анализ предприятия?
22. Перечислите основные методы проведения технологического аудита.
23. Какими нормативно-правовыми актами регламентируется качество молока?
24. Какие физико-химические показатели молока-сырья определяются по ГОСТ Р 52054-2003?
25. Чем отличается пастеризация от стерилизации?
26. Перечислите правила перевозки молока в соответствии с ТР ТС 033/2013.
27. Как проводят контроль качества молока на предприятии (ферме)?
28. В каких случаях допускается предварительная термическая обработка сырого молока, в том числе пастеризация?
29. Назовите основные технологические процессы первичной обработки молока.
30. Какие органолептические показатели молока-сырья определяются по ГОСТ Р 52054-2003?
31. Условия для поставки сырого молока на перерабатывающие предприятия из молочных ферм.
32. Какими нормативно-правовыми актами регламентируется качество мяса?
33. Определение свежести мяса птицы.
34. Показатели, характеризующие свежесть мяса.
35. Что относится к органолептическим показателям качества и каковы подходы к их оценке?
36. Как проводится органолептическая оценка мяса и мясных продуктов?

37. Ткани мяса убойных животных. Морфология и химический состав отдельных тканей.
38. Характеристика свежих субпродуктов.
39. Характеристика мяса сомнительной свежести.
40. Характеристика субпродуктов сомнительной свежести.
41. Характеристика несвежего мяса.
42. Характеристика несвежих субпродуктов.
43. Характеристика тушек птицы: свежих, сомнительной свежести, несвежих.
44. Какие физико-химические показатели молока-сырья определяются по ГОСТ Р 52054-2003?
45. Правила хранения молока в соответствии с ТР ТС 033/2013.
46. Какие показатели определяют идентификация молока по ТР ТС 033/2013?
47. Периодичность контроля показателей качества молока при приемке (ГОСТ Р 52054-2003): органолептические показатели, температура, °С, титруемая кислотность, °Т, массовая доля жира, %, плотность, кг/м³, группа чистоты.
48. Условия для поставки сырого молока на перерабатывающие предприятия из молочных ферм.
49. Каким образом используется молоко от животных, больных маститом?
50. Какие заболевания животных могут передаваться человеку через молоко?
51. Как проводят контроль качества молока на предприятии (ферме)?
52. Какие информационные данные должна содержать маркировка продукции от сдатчика (юридическое лицо) по ГОСТ Р 52054-2003?
53. В каких случаях допускается предварительная термическая обработка сырого молока, в том числе пастеризация?
54. С помощью какого оборудования проводят первичную очистку молока?

Раздел 2. Влияние различных факторов на качество продукции животноводства

Тема 2. Влияние генетических и технологических факторов на качество продукции животноводства

2.1. Технологический процесс производства

1). Формирование стада:

- продуктивность животных;
- породные особенности.

2). Выбор способов содержания животных:

- стойлово-пастбищная система;
- круглогодичная стойловая система;
- привязное;
- беспривязное (на глубокой несменяемой подстилке и боксовое).

3). Определение кормовой базы и рационов кормления коров и нетелей:

- механизированная раздача кормов;
- ручная подача кормов.

4). Выбор способа навозоудаления:

- ручное;
- механизированное.

5). Определение способа первичной обработки молока:

- ручная (в ведро);
- в молокопровод;
- в доильном зале.

6). Планирование отелов и осеменения, планирование производства молока и мяса.

2.2. Факторы, влияющие на продуктивность и качество молока

Молочная продуктивность коров определяется путем учета полученного молока за весь период лактации, 305 первых дней лактации или укороченную закопченную лактацию с обязательным указанием количества дойных

дней. Днем начала лактации считается, как правило, следующий день после отела.

Факторы, влияющие на молочную продуктивность коров. Уровень молочной продуктивности зависит от наследственности, породы, физиологического состояния, условий и качества кормления. Содержания и использования животных. Из факторов физиологического порядка воздействующих на молочную продуктивность, большое значение также имеют: возраст, продолжительность лактации, стельность, половой цикл.

К условиям внешней среды, влияющие на удой, в первую очередь, следует отнести кормление, содержание, температуру и влажность воздуха, сезон отела, технику и частоту доения. Таким образом, на молочную продуктивность оказывают влияние большое количество факторов, ряд из них действует в совокупности, в связи с этим установить меру влияния каждого из них в отдельности очень трудно. Но, несмотря на это, по многочисленным исследованиям удалось определить степень значения некоторых факторов, что очень важно для работы по повышению молочной продуктивности.

Существенное влияние на молочную продуктивность коров оказывают температура, влажность и насыщенность газами окружающей среды. Негативное влияние на молочную продуктивность коров оказывают нарушения спокойной обстановки за счет большого уровня шума, создаваемого работой машин и механизмов, тракторов, оборудования и другими источниками.

Раздой коров - это одно из наиболее эффективных мероприятий по увеличению производства молока, повышения молочной продуктивности коров. Подготовку коров начинают задолго до того, как коровы начнут давать молоко, повышение раздоя зависит в большой степени от отношения персонала к своему труду, заботливости, внимательного отношения к животным, умелого и более эффективного использования техники. Этому в свою очередь способствуют меры материального поощрения за повышение молочной продуктивности, а также систематически проводимые конкурсы по профессиональному мастерству.

Известно, что у животных примерно с одинаковой наследственностью под влиянием разных условий среды (кормления, уход и содержание, характер использования животных) формирование признаков идет далеко по разному. Стойкая передача этих качеств называется препотентностью. Определение препотентных животных и их эффективное использование в стаде создает надежные предпосылки: 1) выбора выдающегося родоначальника новой заводской линии, ее создание и опробывание; 2) отбор выдающейся родоначальницы семейства, создание и его опробывание; 3) создание высокопродуктивного стада.

Изменчивость главных признаков молочной продуктивности характеризуется по следующим показателям: удой - 20-30 %, содержание жира в молоке - 4-10 %, белка - 3-9 %. Меньшая изменчивость жирности и содержания белка в молоке обусловлена их более высокой генетической детерминацией, консерватизмом наследственности данных признаков. Так, коэффициенты наследуемости примерно равны по удою 10-30%, жирности молока 50-80%, белковомолочности 40-70%, живой массе 30-50%. Эти различия обусловлены как наследственностью, так и влиянием внешних условий, интенсивностью отбора, видом подбора, генеалогической структурой стада и другими причинами .

На практике скотоводства, принято считать, что телочек надо осеменять до достижения ими 65-70% массы взрослой коровы. Более позднее, первое осеменение телок нежелательно. В этом случае излишне расходуются корм, от таких коров в течение жизни получают меньше телят и молока. При полноценном и обильном кормлении телки значительно быстрее развиваются, что позволяет осеменять их в возрасте 15-17 месяцев. Отобранные для поддержания стада телки должны быть с живой массой в возрасте 15 месяцев не менее 340-350 кг для получения впоследствии удоев за 305 дней лактации порядка 4000 кг молока; живой массой 380 кг для получения удоев 5000 кг и живой массой 400 кг - для удоев 6000 кг и более.

Влияние качества кормления наиболее существенно влияет на молочную продуктивность коров. И это влияние всестороннее: как на удой, так и содержание жира в молоке на качественный состав молока. При недостаточном кормлении снижается в первую очередь удой, а жирность может даже слегка повыситься, а после и она снижается. При сбалансированном, протеиновом питании коров увеличивается удой, улучшается качество молока и в первую очередь его жирность.

Задание 18. Основываясь на данных полученных из учебной литературы, описать основные преимущества и недостатки систем и способов содержания коров (табл. 22, 23). Проанализировать данные и сделать заключение о наиболее приемлемой технологии содержания скота на фермах нового поколения.

Таблица 22

Системы содержания крупного рогатого скота

Система содержания	Преимущества	Недостатки

Таблица 23

Способы содержания крупного рогатого скота

Способ содержания	Преимущества	Недостатки

Задание 19. На основании полученных знаний о технологии машинного доения коров опишите его основные этапы в таблицу 24.

Таблица 24

Основные этапы машинного доения коров

№ п/п	Технологическая операция	Длительность	Комментарии

Состояние микроклимата закрытых животноводческих помещений определяет комплекс физических факторов (температура, влажность, движение воздуха, солнечная радиация, атмосферное давление, освещение и ионизация), газовый состав воздуха (кислород, углекислый газ, аммиак, сероводо-

род и др.) и механические примеси (пыль и микроорганизмы). Формирование микроклимата в помещениях для животных зависит от ряда условий: местного климата, термического и влажностного состояния ограждающих конструкций здания, уровня воздухообмена или вентиляции, отопления, канализации и освещения, а также от степени теплопродукции животных, плотности их размещения, технологии содержания, распорядка дня и пр.

Исследования многих авторов и наблюдения зооветспециалистов практиков показали, что во многих животноводческих помещениях, как построенных в прошлые годы, так и возведенных в последнее время, микроклимат не отвечает зоогигиеническим требованиям, особенно по температурно-влажностному режиму и освещенности. В результате этого колхозы и совхозы в период осени, зимы и ранней весны, а в южных районах в летнее время несут большие потери от снижения разных видов продуктивности животных, воспроизводительной способности маточного поголовья, от заболеваемости и падежа молодняка, а также от увеличения затрат кормов на производство единицы продукции и снижения ее качества. Кроме того, неудовлетворительный температурно-влажностный режим ведет к сокращению сроков эксплуатации помещений.

Установлено, что высокопродуктивные животные более чувствительны к изменениям микроклимата, чем низко-продуктивные, у последних снижение продуктивности может и не наблюдаться. Основные причины неудовлетворительного микроклимата в помещениях — низкая теплозащита ограждающих конструкций (стен, перекрытий, кровли, ворот, окон и пр.) и крайне недостаточный уровень воздухообмена, а также плохая канализация и антисанитарное состояние логова (стойл, станков, клеток и др.). Зимой в таких помещениях создаются весьма неблагоприятные условия вследствие низкой температуры и высокой влажности воздуха, сырости стен, потолков или со вмещенных покрытий, повышающих отдачу тепла телом животных и способствующих их охлаждению, а летом — высокая температура и влажность в помещениях обуславливают перегревание животных и снижение их продук-

тивности. При несоблюдении правил эксплуатации помещений, недостаточной по мощности воздухообмена вентиляции, плохой канализации и антисанитарного состояния логова для животных в воздухе помещений значительно увеличивается влажность и повышается концентрация углекислого газа, аммиака и сероводорода, а также сильно понижается ионизация воздуха и, в частности, содержание отрицательных легких ионов.

Большое значение, как один из факторов микроклимата, имеет также степень естественной и искусственной освещенности животноводческих помещений. Исходя из сказанного, необходимо подчеркнуть, что в условиях интенсивного ведения животноводства одной из важных задач является создание в животноводческих помещениях благоприятного микроклимата как для обитания животных, так и для людей, работающих на фермах.

Параметры предельно-допустимой концентрации вредных газов и содержания пыли в животноводческих помещениях представлены на рис.2.

Половозрастная группа	Углекислый газ, %	Аммиак, мг/куб. м	Сероводород, мг/куб. м
животных		м	м
Телята до 3-месячного возраста	0,20	10	5
Телята от 3 до 6-месячного возраста	0,25	15	5
Молодняк и взрослые животные	0,25	20	Следы
Примечание. Предельно допустимое содержание пыли в животноводческих помещениях при раздаче кормов - 5 мг/м^3 .			

Рис. 2. Предельно-допустимые концентрации вредных газов в животноводческих помещениях

Скорость движения воздуха в животноводческих помещениях должна соответствовать параметрам, изложенным на рис. 3.

Назначение животноводческих помещений	Скорость движения воздуха, не более м/с	
	в холодный (при минусовых температурах наружного воздуха) и переходный периоды года (+5 °С и ниже)	в теплый период (+5 °С и выше) года
1. Коровники для беспривязного и привязного содержания, здания для молодняка и КРС на откорме	0,5	1
2. Родильное отделение, телятник	0,3	0,5

Рис. 3. Скорость движения воздуха в животноводческих помещениях

Параметры освещенности животноводческих помещений приведены на рис. 4.

№ п/п	Половозрастная группа животных	Естественное освещение (отношение площади остекления люксов (на уровне к площади пола)	Искусственное освещение в кормушек)
1	Телята:		
	- в возрасте до 3 мес.	1:10-1:12	55-80
	- от 3 до 6 мес.	1:10-1:15	50-75
2	Молодняк с 6 до 18 мес.	1:10-1:15	50-75
3	Коровы и нетели	1:10-1:15	50-75
4	Быки-производители	1:10-1:15	55-80
5	Коровы мясного направления продуктивности	1:10-1:15	50-75
6	Коровы и нетели в родильном отделении	1:10-1:15	75-100

Рис. 4. Параметры освещенности животноводческих помещений

Для поддержания необходимой температуры, влажности и чистоты воздуха наиболее важным параметром регулируемого микроклимата в животноводческих помещениях является воздухообмен. Количество подаваемого воздуха средствами вентиляции на одну голову в м³/час примерно должно составлять (по данным отечественных и зарубежных авторов); для взрослого крупного рогатого скота 100— 175, молодняка на откорме 50—70, телят 20—30.

Для проектирования вентиляции для зимних условий рекомендуются следующие минимальные количества подачи свежего воздуха в м³/час на одну голову: коровам 100—160, телятам 11—16. В летнее время подачу воздуха увеличивать в 4—6 раз.

В случае эксплуатации подпольных каналов навозоудаления объем вытяжки воздуха из нижней зоны помещений в холодный период года должен составлять не менее 30% минимального воздухообмена, а при эксплуатации подпольных навозохранилищ - не менее 50% от объема вытяжки.

В помещениях для содержания крупного рогатого скота уровень шума от работающего отопительно-вентиляционного оборудования не должен превышать 70 дБ, а в профилакториях для содержания телят - 65 дБ по шкале А стандартного шумомера.

Задание 20. Проанализировать показатели параметров микроклимата помещений разного типа и сезонности, сделать заключение о соответствии нормам (табл. 25, 26).

Таблица 25

Параметры микроклимата помещений разного типа

Показатель	Помещения			
	коровник	родильное отделение	профилакторий	телятник
	1	2	3	4
Температура влаж., °С	8,7	8,8	9,5	10,8
Относительная влажность, %	70,5	61	86,7	92
Скорость движения воздуха, м/с	0,31	0,40	0,16	0,05
Освещенность, люкс	38	76	72	20
СО ₂ , %	0,3	0,11	0,15	0,4
NH ₃ , мг/м ³	4,8	3,9	2,6	10
H ₂ S, мг/м ³	0,1	0,2	0,4	0,2
СО, мг/м ³	1,1	1,0	1	1,1

Нормативные показатели микроклимата

(А.А. Пермяков, А.Г. Незавитин, Л.А. Литвина, 2015; А.Ф. Кузнецов
2001; И.И. Кочиш, 2012)

Показатель микроклимата	Помещение для коров	Родильное отделение	Профилактический	Телятник
Температура, °С	8-12	14-18	16-20	12-18
Относительная влажность, %	40-85	40-85	40-85	40-85
Скорость движения воздуха, м/с: <i>зимой</i>	0,3-0,5	0,2	0,1	0,2
<i>В переходный период</i>	0,5	0,3	0,2	0,2-1
<i>летом</i>	0,8– 1,0	0,5	0,4 -0,5	0,2-1
Концентрация газов не более: <i>углекислого газа, %</i>	0,25	0,15	0,15	0,2
<i>аммиака, мг/м³</i>	20	10	10	15
<i>сероводорода, мг/м³</i>	10	5	5	10
<i>окиси углерода, мг/м³</i>	2	2	2	2
Освещение искусственное, лк	50 -75	75–100	50 -75	50–75

Заключение:

Задание 21. Укажите, к какому направлению продуктивности относятся приводимые породы крупного рогатого скота:

1. холмогорская
2. симментальская
3. шароле
4. санта-гертруда
5. черно-пестрая
6. швицкая
7. казахская белоголовая
8. джерсейская

Задание 22. Порода крупного рогатого скота, отличающаяся высокой жирномолочностью:

1. черно-пестрая
2. джерсейская
3. красно-степная

Задание 23. Какая из пород крупного рогатого скота отличается обильномолочностью:

1. симментальская
2. холмогорская
3. швицкая

Задание 24. Назовите породы молочного направления продуктивности:

- 1) симментальская, швицкая, бестужевская, костромская, сычевская;
- 2) черно-пестрая, голштинская, красная степная, холмогорская, ярославская;
- 3) герефордская, лимузинская, шароле, казахская белоголовая.

Задание 25. Полновозрастной у коров считается лактация:

1. третья и старше;
2. вторая;
3. первая.

Задание 26. Сколько литров крови должно пройти через молочную железу для образования 1 литра молока:

- 1) 350;
- 2) 500;
- 3) 280.

Задание 27. Оптимальный возраст первого осеменения телок, месяцев:

- 1) 17-18;
- 2) 19-20;
- 3) 15-16.

Задание 28. Сервис-период – это:

- 1) период времени от отела до плодотворного осеменения;
- 2) интервал между отелами;
- 3) период времени от запуска до отела.

Задание 29. На основе предоставленного материала проведите оценку разных технологических решений. Данные занесите в таблицу 27. Сделайте заключение о недостатках в технологиях.

Таблица 27

Оценка параметров технологий

Параметры	Пример №1	Пример №2
Система содержания		
Система доения		
Напольное покрытие		
Соответствие длинны стойла размерам животного		
% коров, жующих жвачку		
% лежащих коров в стойлах		
Группа однородна по: ✓ росту ✓ цвету и блеску шерсти ✓ упитанности положению тела		
Гигиена помещения		
Кашель		
Опишите гигиенические условия: - загрязнение задней четверти туловища и конечностей - наличие шерсти на вымени и хвосте		
Состояние конечностей (заболевания, травмы и т.п.)		
Точки риска		

Заключение:

2.3. Ветеринарно-санитарные требования к доильному оборудованию, и требования при доении коров

2.3.1. Ветеринарно-санитарные требования к доильному оборудованию

Молочное оборудование (доильные установки, охладители молока, насосы, емкости для хранения молока), молокопроводы и мелкий инвентарь (ведра, поддойки, сита, фильтры и др.) должны быть изготовлены из материалов, разрешенных Министерством здравоохранения для контакта с пищевыми продуктами.

Поверхность молочного оборудования, молокопроводов и мелкого инвентаря должна быть гладкой, легко подвергаться механической чистке, мытью и дезинфекции и не подвергаться коррозии.

Вся система молокопроводов доильных установок производственной зоны, родильного отделения и всех путей транспортировки молока на молочной ферме должна быть оборудована приспособлением для циркуляционной санитарной обработки с автоматическим управлением всех процессов.

Сосковая резина должна выдерживать стандарты жесткости – 90 мм рт. ст.

На крупных молочных фермах предусматривается оборудование для высокотемпературной пастеризации молока от коров, находящихся в специальной изолированной секции, или в случае появления среди животных инфекционных заболеваний. Молоко, полученное от маститных коров, подвергается обеззараживанию.

Каждый молочный танк должен наполняться молоком непосредственно из молокопровода.

Доильная система должна работать в строгом соответствии с техническими параметрами, регламентируемыми паспортом на доильную установку и инструкцией по ее эксплуатации.

После окончания доения должно обеспечиваться своевременное отключение и снятие доильных стаканов, если такая операция не производится автоматически.

После использования доильно-молочное оборудование, бывшее в контакте с молоком, емкости для хранения и транспортировки молока, должны быть вымыты, продезинфицированы и ополоснуты питьевой водой.

После каждой перевозки молока контейнеры и емкости должны быть вымыты и продезинфицированы перед повторным использованием.

Большие емкости после мойки и дезинфекции остаются с открытым краном до их следующего использования.

Оборудование и приспособления для доения и все их части должны постоянно содержаться в чистоте, быть в исправном состоянии и хорошем санитарном состоянии.

Качество санитарной обработки считается удовлетворительным, если на 1 кв. см исследуемой поверхности будет обнаружено до 100 микробных клеток при отсутствии в смывах кишечной палочки.

Инвентарь, приспособления, щетки, предназначенные для уборки помещений, должны быть промаркированы и храниться в специально отведенном месте.

2.3.2. Ветеринарно-санитарные требования при доении коров

Каждая корова стада имеет присвоенный индивидуальный номер. Коровы должны содержаться в чистоте при обеспечении надлежащего ухода. Любой вид работы непосредственно перед доением или во время доения, оказывающий негативное влияние на качество молока, не допускается.

При доении животных должны соблюдаться гигиенические условия, исключающие загрязнение молока.

Доярки, операторы машинного доения обязаны строго выполнять санитарные правила доения коров, соблюдать чистоту в доильных помещениях, постоянно следить за состоянием вымени животных.

Перед началом доения животного необходимо убедиться, что соски, вымя, а также прилегающие части паха, бедер и брюшной области коровы чистые. В случае загрязнения животных проводят тщательный туалет задней части туловища.

Доят коров в строго определенное время, предусмотренное расписанием дня на молочной ферме. Технология и техника машинного доения осуществляются в соответствии с правилами машинного доения коров.

Доярка (оператор машинного доения) перед доением обязана:

- вымыть теплой водой с мылом руки и вытереть их чистым индивидуальным полотенцем, затем надеть чистый комбинезон или халат и косынку;

- держать руки в чистоте во время доения; рядом с местом доения должны находиться необходимые рукомойники для мытья рук обслуживающего персонала, занятого при доении и обработке молока;

- при помощи пистолета-распылителя (форсунки) или специально выделенного для этой цели маркированного ведра провести преддоильную обработку вымени, при этом воду в ведре менять по мере загрязнения, предварительно ополоснув посуду;

- обсушить вымя чистой индивидуальной салфеткой;

- при отсутствии салфеток используют 2–4 полотенца: одно полотенце – для подмывания, второе – для обсушивания вымени;

- для обсушивания вымени полотенце предварительно прополаскивают в воде и отжимают. Перед началом доения коровы доярка (оператор) должна проверить внешний вид вымени (отсутствие ран) и молока путем сдаивания первых струек из каждой доли вымени.

Первые струйки молока сдаивают в специальную кружку или молочноконтрольную пластинку МКП-1, МКП-2. При обнаружении отклонений от физических норм молоко такой коровы не подлежит сдаче.

Недопустимо сдаивание первых струек молока на пол стойла.

Коровы, имеющие клинические признаки заболевания вымени, больные маститом, должны доиться в последнюю очередь отдельным аппаратом или в переносные доильные ведра вручную.

В случае выделения с молоком творожистых сгустков, крови или гноя, а также при обнаружении покраснений, отечности, болезненности вымени необходимо немедленно сообщить об этом ветеринарному врачу (фельдшеру), а молоко слить в отдельную маркированную посуду. По окончании доения такой коровы оператор должен тщательно вымыть руки и продезинфицировать их, а доильную аппаратуру и посуду, в которую сливалось молоко, подвергнуть санитарной обработке согласно действующим санитарным правилам по уходу за доильными установками и молочной посудой, контролю их санитарного состояния и санитарного качества молока.

При ручном способе доения коров непосредственно перед доением подойники обмывают теплой водой (40°C). Использование подойника для других целей (поения телят, хранения обрат, обмывания и т. п.) запрещается.

Доить следует сухими руками до полного прекращения выделения молока, после чего провести массаж вымени, додоить последние порции молока. Затем соски насухо вытереть чистым полотенцем и смазать специальной дезинфицирующей (антисептической) эмульсией.

Растворы или аэрозоли для обработки сосков дойных коров должны использоваться согласно наставлению по их применению.

При заболевании или подозрении на заболевание маститом корову следует изолировать.

Ведра с молоком, находящиеся в коровнике и доставляющиеся в молочную, должны быть закрыты крышкой.

Молоко, полученное на доильной установке, через центральный молокопровод перекачивается в молочные танки, где охлаждается в зависимости от срока его реализации.

Молоко, полученное в разные смены (утреннего и вечернего доения), не смешивается, хранится в отдельных емкостях охлажденным.

По окончании доения молоко должно быть немедленно доставлено в помещение для сбора и хранения сырого молока. Если в течение 2 часов после доения молоко не отправлено из производственного хозяйства на перерабатывающее предприятие, оно должно быть охлаждено до температуры 6°C или ниже в случае, если забор молока осуществляется один раз в день.

2.3.3. Ветеринарно-санитарные требования к качеству молока

По качеству молоко, получаемое на молочной ферме, должно отвечать действующим нормативным требованиям, предъявляемым при его закупках.

В молоке не допускаются ингибирующие вещества (моющие, дезинфицирующие, нейтрализующие), антибиотики, антибактериальные вещества, включая сульфаниламиды, хинолоны, анаболические, гормональные, тиреостатические, бета-агностические препараты.

Содержание радионуклидов в молоке не должно превышать действующие республиканские допустимые уровни, утвержденные в установленном порядке, а в предназначенном для экспорта – в соответствии с требованиями страны-импортера.

Содержание в молоке токсичных элементов, микотоксинов, лекарственных средств, гормональных препаратов, остаточных количеств пестицидов не должно превышать допустимые уровни, установленные в соответствии с действующими нормативными документами, санитарными правилами и нормами.

Организации, осуществляющие деятельность по производству молока, в случае превышения в молоке предельно допустимых норм токсичных ве-

ществ исключаются из числа поставщиков сырья. Должны быть приняты меры по установлению и ликвидации источника загрязнения.

Восстановление организаций по производству молока в числе поставщиков молока производится при получении отрицательных двукратных результатов, проведенных с интервалом в один месяц, при обнаружении солей тяжелых металлов, пестицидов, гормональных препаратов и с интервалом 10 дней – при обнаружении антибиотиков и других лекарственных средств, подтверждающих соответствие продукции действующей нормативной документации.

Контроль качества молока осуществляется молочными лабораториями организаций по производству молока, производственными лабораториями организаций, закупающими молоко для промышленной переработки, аккредитованными лабораториями на договорной основе с регистрацией результатов в журнале.

Ветеринарная служба, обслуживающая организации по производству молока, не реже одного раза в месяц выдает молокоперерабатывающему предприятию справку о ветеринарно-санитарном благополучии молочных ферм установленной формы.

2.3.4. Контроль технологического процесса производства молока

Организации, осуществляющие деятельность по производству молока, должны осуществлять производственный контроль, обеспечивающий получение сырого молока гарантированного качества.

Производственный контроль качества заготавливаемых кормов, воды, сырого молока, физиологического состояния здоровья животных, санитарного состояния доильно-молочного оборудования и инвентаря возлагается на ветеринарных специалистов организаций, осуществляющих деятельность по производству молока.

Отбор проб и анализ почвы, воды, кормов на содержание токсичных веществ и радионуклидов проводится по установленному порядку ведомст-

венного лабораторного контроля, а также государственной санитарной и ветеринарной службой.

При организации контроля сырого молока на содержание токсичных веществ следует руководствоваться рекомендуемой временной периодичностью ведомственного контроля за содержанием токсичных веществ в молоке и молочных продуктах, мясе и мясопродукции предприятиями, организациями и учреждениями, а также требованиями стран-импортеров при экспорте.

При установлении отклонений от показателей, определяемых действующими нормативными документами, в течение суток ставится в известность территориальная ветеринарная служба.

Ответственность за организацию работ по исследованиям молока на соответствие его качества и безопасности возлагается на руководителей организаций, осуществляющих деятельность по производству молока.

Отбор проб молока и подготовка их к испытанию производятся в соответствии с действующей нормативной документацией.

Качество санитарной обработки доильного оборудования должно оцениваться по каждой единице оборудования не реже 1 раза в декаду.

При отсутствии микробиологической лаборатории в производственном молочном хозяйстве данный контроль может осуществляться органами и учреждениями государственной санитарной и ветеринарной службы или другими аккредитованными лабораториями.

Задание 30. В таблице 28 укажите причины и источники загрязнения молока, дайте комментарий.

Таблица 28

Причины загрязнения молока

Причина загрязнения	Источник загрязнения	Комментарии

Задание 31. Дайте определение понятию «порок молока» и заполните таблицу 29.

Таблица 29

Пороки молока

Порок	Причина возникновения	Характеристика

2.3.5. Правила личной гигиены работников молочных ферм

Все работники молочных ферм обязаны соблюдать правила личной гигиены и технику безопасности.

Лица, поступающие на работу и работающие на молочных фермах, обязаны проходить медицинские обследования. Дополнительно медицинские обследования проводят по указанию органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор. Требования органов государственного санитарного и ветеринарного надзора об отстранении от работы обслуживающего персонала по болезни являются обязательными для руководителей организаций, осуществляющих деятельность по производству молока.

Лица, не имеющие документов о медицинских обследованиях, не допускаются для работы на молочной ферме учреждениями государственного санитарного надзора. Ответственность за допуск к работе лиц, не прошедших необходимых медицинских обследований, несут руководители организаций, осуществляющих деятельность по производству молока.

На каждой молочной ферме создается санитарный пост из числа их работников, которым осуществляется контроль за выполнением животноводами правил личной гигиены, соблюдением чистоты и порядка.

Им проводится профилактическая работа по охране здоровья доярок (операторов), ежедневно осматриваются открытые части тела доярок на отсутствие гнойничковых заболеваний, контролируется своевременность прохождения обслуживающим персоналом профилактических медицинских обследований.

Заведующий фермой (начальник комплекса) должен иметь аптечку для оказания первой доврачебной помощи и личные медицинские книжки работников.

Доярки, операторы машинного доения и другие физические лица, соприкасающиеся с молоком, должны следить за чистотой рук, лица, тела, обуви, одежды, стричь коротко ногти.

При плохом самочувствии, повышенной температуре, подозрении на заболевание, появлении гнойничковых болезней кожи, ожогов, порезов работники ферм должны немедленно сообщить об этом заведующему молочной фермой (начальнику комплекса), санитарному посту и медицинскому работнику.

После медицинского обследования или лечения следует предъявить личную медицинскую книжку заведующему молочно-товарной фермой для отметки в списке работников фермы.

Для предотвращения попадания посторонних предметов в молоко и корм животных запрещается работающему на животноводческой ферме персоналу закалывать санитарную и специальную одежду булавками и иглами, хранить в карманах булавки, зеркала и другие предметы личного туалета.

Работники молочной фермы должны приходить на работу в чистой, опрятной одежде и обуви.

Они обязаны:

- перед началом работы и после перерывов в работе тщательно вымыть руки с мылом и продезинфицировать их разрешенными для этих целей антисептиками, надеть чистую спецодежду, подобрать волосы под колпак или косынку;

- снимать спецодежду при посещении уборной, а после пребывания в ней – тщательно вымыть руки с мылом, продезинфицировать их и надеть спецодежду;

- снимать спецодежду в гардеробной при посещении столовой, вымыть руки до и после еды;

- принимать пищу и курить только в специально отведенных для этих целей местах;

- после окончания работы сдавать рабочее место в чистоте и порядке, спецодежду вешать в гардеробной или сдавать лицу, ответственному за прием, хранение и выдачу этой одежды. Им запрещается:

- выходить в спецодежде из производственного помещения;

– приступать к машинному доению коров и работать с молоком без специальной подготовки и инструктажа по технике безопасности.

Лица, работающие с моющими и дезинфицирующими средствами, проходят повторное инструктирование по технике безопасности труда.

Доярки и лица, работающие с молоком, должны иметь спецодежду и полотенце, которые необходимо содержать в чистоте и хранить в отдельном помещении (раздевалке).

При приготовлении моющих, дезинфицирующих растворов и при пересыпке порошкообразных моющих средств из заводской упаковки в расходную тару необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты: респираторами или ватно-марлевыми повязками, защитными очками, резиновыми перчатками, прорезиненным фартуком и резиновыми сапогами.

Ответственный за правильное хранение химических средств на молочной ферме назначается приказом руководителя организации, осуществляющей деятельность по производству молока.

На молочной ферме в аптечке должны быть: 1%-ный раствор бикарбоната натрия (соды пищевой) и соляной кислоты, нашатырный спирт, настойка йода, вата, бинты, лейкопластырь и др.

Персонал должен уметь оказывать первую медицинскую помощь при отравлениях, травмах и поражении электрическим током.

Руководители организаций, осуществляющих деятельность по производству молока, обязаны:

– обеспечить каждого работника, согласно установленным нормам, достаточным количеством комплектов специальной одежды и обуви, выдавать ее работнику на время работы;

– обеспечивать регулярную стирку и починку специальной одежды и выдавать ее работнику в чистом исправном состоянии; смену спецодежды производить по мере загрязнения, но не реже одного раза в три дня;

– организовать занятия и сдачу экзаменов по вопросам гигиены всеми работниками фермы не реже одного раза в два года;

- оформлять вновь поступающих на работу только после представления ими справок о прохождении медицинских обследований и обучения по программе санитарного минимума;

- организовывать регулярный медицинский осмотр животноводов, обеспечивать приобретение личных медицинских книжек для отметок о его прохождении;

- вести журнал для записи указаний и предложений государственной ветеринарной и санитарно-эпидемиологической служб.

Дезинфекция спецодежды и обуви.

Стирка и дезинфекция спецодежды работников молочных ферм, организаций по производству молока проводится по установленному графику, но не реже одного раза в три дня. Дезинфекция спецодежды проводится методом замачивания в дезрастворах или другими методами, предусмотренными инструкцией по проведению ветеринарной дезинфекции.

2.3.6. Качество корма и уровень кормления влияют на интенсивность выращивания животных

При недостатке и низком качестве кормов замедляется рост и развитие молодняка, снижаются молочная, мясная, шерстная, яичная и рабочая продуктивность животных. Это приводит к удлинению сроков выращивания и откорма животных, значительному недополучению молока, мяса, шерсти, яиц, снижению качества продукции и нерациональному расходованию кормов, материальных и трудовых ресурсов.

Чем выше уровень кормления, тем выше мясная продуктивность откармливаемого скота и ниже затраты корма на единицу продукции. При этом молодые животные на единицу живой массы потребляют больше корма, чем взрослые.

Например, улучшение качества протеина в рационах откармливаемых бычков молочных пород в разные периоды роста за счёт снижения распадае-

мости протеина в рубце на 2,5–6,9% способствует увеличению среднесуточного прироста живой массы молодняка на 2,5–16,4%.

Задание 32. Дайте оценку правильности кормления коров и заполните таблицу 30.

Таблица 30

Оценка правильности кормления коров

Содержание молочного жира	Ошибки кормления	Возможности улучшения

Задание 33. Какова зависимость содержания белка в молоке от кормления? Заполните таблицу 31.

Таблица 31

Зависимость содержания белка от кормления.

Содержание молочного белка	Ошибки кормления	Возможности улучшения

Задание 34. Энергия питательных веществ, усвоенная организмом в результате пищеварения, называется:

1. энергия переваримых питательных веществ;
2. обменная энергия;
3. энергия продукции.

Задание 35. Набор кормов, отвечающий по питательности определенной норме, называется:

- 1.общая питательность;
2. норма кормления;
3. рацион.

Задание 36. Предшественником какого витамина является каротин:

1. витамина А;
2. витамина Д;
3. витамина С.

Задание 37. Основу рационов для всех видов сельскохозяйственных животных составляют:

1. корма животного происхождения;
2. пищевые остатки;
3. корма растительного происхождения.

Задание 38. Оптимальная дача в сутки сена (кг) в расчете на 100 кг живой массы коровы:

1. 2;
2. 4;
3. 0,5.

Вопросы для контроля знаний:

1. Основные факторы, влияющие на продуктивность животных.
2. Способы содержания крупного рогатого скота. Преимущества и недостатки.
3. Влияние способа содержания крупного рогатого скота на качество продукции.
4. Ветеринарно-профилактические мероприятия на предприятиях по производству молока.
5. Влияние породы на качество продукции животноводства.
6. Влияние возраста и пола животных на качество продукции животноводства.
7. Типы доильных установок.
8. Влияние доильных установок на качество молока.
9. Влияние микроклимата на качество молока.
10. Влияние технологии доения на количественные и качественные показатели продукции животноводства.
11. Гигиена персонала при производстве молока.
12. Какие гигиенические правила должны быть соблюдены оператором машинного доения перед дойкой и после доения?
13. Назовите материалы и оборудование для очистки, мойки и дезинфекции вымени.
14. Какие гигиенические требования предъявляются к доильно-молочному оборудованию?
15. Перечислите правила личной гигиены работников молочно-товарных ферм.
16. Назовите наиболее частые причины ухудшения качества молока на молочно-товарных фермах. Как их можно устранить?
17. Какой должна быть продолжительность сухостойного периода у коров?
18. Что необходимо учитывать при определении потребности в энергии и различных питательных веществах для стельных сухостойных ко-

ров?

19. Какие требования предъявляются к рациону для стельной сухой-стойной коровы?
20. Влияние качества корма на интенсивность выращивания животных.
21. Влияние уровня кормления на интенсивность выращивания животных.
22. Причины низкого белка в молоке и способы его улучшения.
23. Причины высокого белка в молоке и способы его улучшения.
24. Причины низкого содержания жира в молоке и способы его улучшения.
25. Технологические факторы, влияющие на качество молока.
26. Основные причины загрязнения молока.
27. Что такое порок молока? Виды пороков молока.
28. Причины механического загрязнения молока.
29. Причины химического загрязнения молока.
30. Основные источники поступления посторонних веществ в молоко.
31. Охарактеризуйте основные факторы содержания, влияющие на продуктивность коров.
32. Влияние технологического оборудования на качество молока.

Раздел 3. Применение принципов системы ХАССП в управлении качеством продукции животноводства

Тема 3. Система обеспечения качества и безопасности продукции

Качество продукции – важнейший показатель деятельности предприятия. Повышение качества продукции в значительной мере определяет выживаемость предприятия в условиях рынка, темпы научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятии.

Качество продукции представляет собой материальную основу удовлетворения как производственных, так и личных потребностей людей, и этим определяется его уникальная общественная, экономическая и социальная значимость.

Задание 39. Изучение терминов и определений в области качества. Используя ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества, основные положения и словарь изучите, определения терминов. Результаты работы оформите в таблице 32.

Таблица 32

Термины и определения в области качества

Термин	Определение
Качество	
Требование	
Удовлетворенность потребителей	
Управление качеством	
Обеспечение качества	
Улучшение качества	

Сущность этапов эволюционного развития научных подходов к управлению качеством (Салимова Т. А., 2010)

Этап	Охват стадий жизненного цикла изделий	Применяемые средства и методы
1. Контроль качества	Охватывает действия после изготовления продукции	Методы, позволяющие контролировать качество изготовленной продукции (семь простых методов контроля качества)
2. Управление качеством	Охватывает действия, осуществляемые в ходе и после изготовления продукции	Методы, позволяющие управлять качеством в процессе изготовления продукции (семь простых методов управления качеством продукции)
3. Обеспечение качества	Охватывает действия, проводимые перед изготовлением, в ходе и после изготовления продукции	Включает средства и методы, позволяющие гарантировать качество (отдельные концепции по управлению качеством)
4. Всеобщее управление качеством	Охватывает все стадии жизненного цикла изделия	Включает мероприятия, позволяющие постоянно улучшать все направления деятельности организации с целью удовлетворения и предвосхищения ожиданий потребителей

Актуальность проблемы безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей и сохранение генофонда. Первые пищевые законодательства, устанавливающие требования к пищевым продуктам появились еще в Вавилонии в 18 веке до нашей эры, где появились законы Хаммурапи, которые наряду с требованиями к продуктам предусматривали меры ответственности за выпуск и сбыт недоброкачественных пищевых продуктов. В 500 г. до нашей эры китайский император Танг издал декрет, по которому продавец гнилого мяса наказывался плетью.

В 1624 г. в России была составлена специальная правительственная инструкция: «Память приставам для смотрения за печением и продажей хлеба», в которой были определены основные требования к качеству. За нару-

шения пекари строго наказывались, вплоть до телесных экзекуций. Интересно, что к контролю за работой пекарей и пекарен привлекались и представители городской общественности.

В начале 20 века в нескольких штатах США существовали законы о «чистых продуктах». В 1906 г. появился первый федеральный закон, поправки к которому запрещают внесение в продукт любых пищевых добавок, влекущих за собой возникновение опухолевых заболеваний у человека или животных, ограничивая использование любых добавок, за исключением общепринятых безопасных веществ.

В законодательстве Российской Федерации широко рассмотрен вопрос обеспечения безопасности пищевой продукции:

– ФЗ от 27.12.2002 №184 (ред. от 23.07.2013) «О техническом регулировании» (В ФЗ «О техническом регулировании» контроль над безопасностью продукции и процессов заявлен важнейшей функцией государства. Определение безопасности продукции в данном законе трактуется следующим образом: «безопасность продукции» – состояние, при котором отсутствует недопустимый риск. Причем риск здесь рассматривается как «вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан»);

– ФЗ от 30.03.1999 № 52 (редакция от 25.11.2013) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; – ФЗ от 02.01.2000 № 29 (редакция от 19.07.2011) «О качестве и безопасности пищевых продуктов»;

– Указ Президента Российской Федерации от 30.01.2010 №120 утверждает Доктрину продовольственной безопасности РФ, которая определяет основные направления деятельности по продовольственной безопасности в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов и качества питания населения Российской Федерации. Основные приоритетные направления Доктрины:

– контроль за соответствием требованиям законодательства Российской Федерации пищевых продуктов, в том числе импортированных, на всех ста-

дях их производства, хранения, транспортировки, переработки и реализации;

- гармонизация с международными требованиями показателей безопасности пищевых продуктов на основе фундаментальных исследований в области науки о питании;

- совершенствование системы организации контроля безопасности пищевых продуктов, включая создание современной технической и методической базы.

С 1 июля 2013 года вступил в действие технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Он содержит обязательные требования по разработке, внедрению и поддержанию на предприятии производителе пищевой продукции процедур, основанных на принципах ХАССП (англ. HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points).

Технический регламент ТС 021/2011 распространяется на все виды пищевой продукции: продукты питания, воду, алкогольную продукцию, напитки, полуфабрикаты, растительное и животное сырье для производства продуктов питания.

Предприятия и организации, участвующие в создании и реализации пищевой продукции, не смогут реализовать продукцию на рынках Таможенного союза без внедрения и поддержания требований этого Технического регламента.

Для выполнения требований, перечисленных законодательных и нормативных актов, на предприятии необходимо внедрить систему управления качеством на основе стандартов ИСО 9000, систему безопасности пищевых продуктов ХАССП и систему стандартов экологической безопасности ИСО 14000, что для небольшого предприятия в современных экономических условиях выполнить нереально. Решить эту проблему можно, внедрением системы менеджмента пищевой безопасности, которая поможет предприятию сконцентрироваться на тех рисках, которые влияют на безопасность продуктов питания и пищевую гигиену.

С 1992 г. в нашей стране действует закон РФ «О защите прав потребителей», также регламентирующий безвредность готовой продукции, применяемого сырья, материалов и доброкачественных отходов для людей и окружающей среды. Введены в действие с 1 июля 2002 г. Санитарно – эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

Концепция ХАССП относительно простая, однако ее внедрение и применение требуют изменения отношения персонала к своей работе, т.е. изменения культуры организации. Данный метод определяет системный подход к процессу производства, выявляет возможные факторы риска химического, физического и биологического происхождения, обеспечивает их анализ и контроль. К основным принципам относятся:

- разработка системы мониторинга, позволяющая контролировать критические контрольные точки на основе планируемых мер или наблюдений;
- создание корректирующих действий и применение их в случае отрицательных результатов мониторинга;
- формирование процедур проверки, которые должны регулярно проводиться для обеспечения эффективности функционирования системы ХАССП;
- документирование всех процедур системы, форм и способов регистрации данных, относящихся к системе ХАССП и др.

Все предприятия пищевой промышленности обязаны внедрить и реализовать в производственной деятельности принципы ХАССП, а это значит, что все технологические процессы должны быть основаны на принципах этой системы, начиная от получения сырья и заканчивая предоставлением продукции конечному покупателю. Это особенно актуально для молокоперерабатывающих предприятий в связи с некоторыми особенностями молочного сырья.

Во-первых, молоко является продуктом животного происхождения.

Во-вторых, его хранение и способы изготовления молочной продукции имеют свою специфику, отличную от других видов пищевых продуктов.

В настоящее время более совершенной модели менеджмента качества и безопасности пищевых продуктов, чем ХАССП, нет. Это не просто стандарт, а система, которая разрабатывается каждой компанией самостоятельно в соответствии с особенностями ее производства, может гибко меняться и приспособливаться. Система ХАССП применяется практически во всех развитых странах мира как надежная защита потребителей.

Задание 40. Опишите основные угрозы безопасности пищевой продукции:

Задание 41. Какие преимущества дает внедрение системы ХАССП предприятию:

Задание 42. В таблице 34 перечислите и дайте характеристику принципам ХАССП.

Таблица 34

Основные принципы ХАССП

Принцип ХАССП	Характеристика

Задание 43. По заданию преподавателя опишите продукт и результаты занесите в таблицу 35.

Таблица 35

Описание продукта

Наименование, состав	Внешний вид (цвет, запах, размер готового продукта)	Режимы технологической обработки (замораживание и др.)	Упаковка, транспортировка	Условия хранения	Способ приготовления, употребления	Группа потребителей, употребление не по назначению

Задание 44. Построить блок-схему производства продукта.

Идентификация опасностей и оценка риска. Зафиксируйте все потенциально опасные факторы для каждого шага блок-схемы по следующим факторам:

Сырье: какие опасные факторы вероятнее всего присутствуют в сырье и могут повлиять на продукт.

Дизайн помещений и оборудования: расположение производства, возможность перекрестного загрязнения при производстве, хранении, транспор-

тировке, труднодоступные места для уборки, технологические режимы обслуживания.

Продукт: рецептура, технология производства.

Упаковка: как влияет на микробиологию продукта, инструкции по применению.

Хранение и реализация: что может быть неправильным при хранении и реализации, возможно ли злоупотребление продуктом, при котором он опасен.

Задание 45. Последовательность действия системы ХАССП.

Задание 46. В таблице 36 опишите, какие этапы включает ХАССП в соответствии с ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов Общие требования».

Таблица 36

Основные этапы ХАССП

Этап ХАССП	Характеристика

Задание 47. В таблице 37 укажите основные опасные факторы на предприятиях переработки молочной и мясной продукции.

Таблица 37

Факторы опасности

Вид опасности	Характеристика

Задание 48. Заполните таблицу 38. Укажите тяжесть последствий для здоровья человека и вероятность возникновения опасности, исходя из 4-х возможных вариантов оценки.

Характеристика последствий

ТЯЖЕСТЬ ПОСЛЕДСТВИЙ		
Последствия для здоровья человека	Тяжесть последствий	Шкала оценки
ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ		
Возникновение опасности	Вероятность	Шкала оценки

Вопросы для контроля знаний:

1. Что такое ХАССП, каковы 7 принципов ХАССП?
2. Основные принципы системы ХАССП.
3. Понятия и термины системы ХАССП.
4. Критические контрольные точки (ККТ).
5. Контроль на предприятии, корректирующие действия.
6. Отличие ХАССП от СанПиНов.
7. Руководство по системе ХАССП.
8. Система документации ХАССП.
9. Понятие критической контрольной точки в системе ХАСС П.
10. Основные опасные факторы на предприятиях переработки молочной и мясной продукции.
11. Какие товары наиболее часто подвергаются фальсификации?
12. Обязательные требования к качеству продукции.
13. Добровольные требования к качеству продукции.
14. Виды факторов, способные повредить безопасность продукции животноводства.
15. Перечислите биологические факторы.
16. Перечислите химические факторы.
17. Перечислите физические факторы.
18. Основной документ, определяющий требования к пищевой продукции, основанный на принципах ХАССП.
19. Преимущества внедрения системы НАССР на предприятии.
20. Что такое качество продукции?

Раздел 4. Организация производственного контроля качества продукции животноводства

Тема 4. Контроль и управление качеством продукции животноводства

Под управлением качеством продукции понимают постоянный, планомерный, целеустремленный процесс воздействия на всех уровнях на факторы и условия, обеспечивающий создание продукции оптимального качества и полноценное ее использование. Механизм управления качеством продукции представляет собой совокупность взаимосвязанных объектов и субъектов управления, используемых принципов, методов и функций управления на различных этапах жизненного цикла продукции и уровнях управления качеством.

Для эффективной организации управления качеством продукции необходимо, чтобы были четко выделены объект управления, субъект управления и поставлена цель управления.

Объект управления – качество продукции. Иногда в качестве объекта выступает конкурентоспособность, технический уровень или какой либо другой показатель, характеристика. Как объект управления может выступать вся совокупность свойств продукции, либо какая то их часть, группа или отдельное свойство.

Субъект управления – управляющие органы всех уровней и лица, призванные обеспечить достижение и содержание планируемого состояния и уровня качества продукции.

Цель управления – уровень и состояние качества продукции с учетом экономических интересов производителя и потребителя, а также требований безопасности и экологичности продукции. Речь идет о том, какую совокупность свойств и какой уровень качества следует задать, а потом достигнуть и обеспечить, чтобы данная совокупность и данный уровень соответствовали характеру потребности. При этом возникают вопросы эффективности произ-

водства и потребления, доступности цены для потребителя, уровень себестоимости и прибыльности продукции для её разработчика и производителя. Нельзя также упускать из виду сроки разработки продукции, развертывания ее производства и доведения до потребителя, что напрямую связано с конкурентоспособностью.

Системный подход к управлению качеством продукции предполагает четкое взаимодействие всех отделов и органов управления предприятием.

Таким образом, система управления качеством продукции представляет собой совокупность управленческих органов и объектов управления, мероприятий, методов и средств, направленных на установление, обеспечение и поддержание высокого уровня качества продукции.

Система управления качеством продукции включает следующие функции:

- функции стратегического, тактического и оперативного управления; - функции принятия решений, управляющих воздействий, анализа и учета, информационно-контрольные;
- функции специализированные и общие для всех стадий жизненного цикла продукции.
- функции управления по научно-техническим, производственным, экономическим и социальным факторам и условиям.

Методы и средства управления качеством промышленной продукции - это способы, которыми органы управления воздействуют на элементы производственного процесса, обеспечивая достижение и поддержание планируемого состояния и уровня качества продукции. Управление качеством использует следующие четыре типа методов:

1. экономические методы, обеспечивающие создание экономических условий, побуждающих коллективы предприятий, конструкторских, технологических и других организаций изучать запросы потребителей, создавать, изготавливать и обслуживать продукцию, удовлетворяющую эти потребности и запросы. К числу экономических методов относятся правила ценообразова-

ния, условия кредитования, экономические санкции за несоблюдение требований стандартов и технических условий, правила возмещения экономического ущерба потребителю за реализацию ему некачественной продукции;

2. методы материального стимулирования, предусматривающие, с одной стороны, поощрение работников за создание и изготовление высококачественной продукции (к числу этих методов относятся: создание систем премирования за высокое качество, установление надбавок к заработной плате и др.), а с другой - взыскание за причиненный ущерб от недостаточности показателей ее качества;

3. организационно-распорядительные методы, осуществляемые посредством обязательных для исполнения директив, приказов, указаний руководителей. К числу организационно распорядительных методов управления качеством продукции относятся также требования нормативной документации;

4. воспитательные методы, оказывающие влияние на сознание и настроение участников производственного процесса, побуждающие их к высококачественному труду и четкому выполнению специальных функций управления качеством продукции. К их числу относятся: моральное поощрение за высокое качество продукции, воспитание гордости за честь заводской марки и др.

Основные определения в области управления качеством регламентированы ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения». Свойство продукции – объективная особенность продукции, которая может проявляться при ее создании, эксплуатации или потреблении.

Оценка уровня качества продукции – совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Оценка технического уровня продукции – совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей, характеризующих техниче-

ское совершенство оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Годная продукция – продукция, удовлетворяющая всем установленным требованиям.

Дефект – каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям.

Индекс дефектности продукции – комплексный показатель качества разнородной продукции, выпущенной за рассматриваемый интервал, равный среднему взвешенному коэффициентов дефектности этой продукции.

Государственная аттестация продукции – система организационно-технических и экономических мероприятий, предусматривающих отнесение продукции к категориям качества и направленных на планомерное повышение ее качества и своевременное внедрение научно-технических достижений.

Прогнозирование качества продукции – определение вероятных значений показателей качества продукции, которые могут быть достигнуты к заданному моменту или в течение заданного интервала времени.

Планирование качества продукции – установление обоснованных заданий по выпуску продукции с требуемыми значениями показателей качества на заданный момент времени или в течение заданного интервала времени.

Контроль качества продукции – проверка соответствия показателей качества продукции установленным требованиям.

Надзор за качеством продукции – контроль качества продукции, осуществляемый специальными органами.

Требование (СТБ ИСО 9000-2006) - потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Классы характеристик:

- физические (механические, электрические, химические или биологические);
- органолептические (связанные с запахом, осязанием, вкусом, зрением, слухом);

- этические (вежливость, честность, правдивость);
- временные (пунктуальность, безотказность, доступность);
- эргономические (физиологические характеристики или связанные с безопасностью человека).

Производственный контроль

Производственный контроль (ПК) – это комплекс практических мероприятий, осуществляемых работодателем, направленных на улучшение условий труда работников, контроль за уровнем вредных и опасных факторов, профилактику профессиональных заболеваний, соблюдение санитарно-эпидемиологических требований. Обязанности по ПК могут возникнуть у работодателя в рамках санитарно-эпидемиологического законодательства и законодательства о промышленной безопасности. При этом наиболее регламентирован порядок проведения ПК для промышленной безопасности.

Программа производственного контроля — локальный нормативный документ, которым предусмотрен порядок, условия и периодичность проведения процедур по организации производственного контроля.

Составная часть производственного контроля — лабораторные исследования различных производственных факторов: химических, физических, биологических. Объем исследований и их периодичность определяют с учетом специфики деятельности предприятия.

Некоторые показатели программы производственного контроля:

- освещённость;
- микроклимат (температура, влажность воздуха);
- шум;
- электростатические поля;
- напряжённость электрического поля и плотность магнитного потока;
- яркость ПЭВМ;
- измерение аэроионного состава воздуха.
- санитарно-техническое состояние помещений, рабочего оборудования, правильность расстановки.

- соблюдение санитарно-противоэпидемического режима: наличие достаточного количества дезинфицирующих средств, ведение учётной документации, режим профилактической и генеральной уборки помещений.

Мероприятия программы производственного контроля включают:

- наличие официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов среды обитания;

- осуществление лабораторных исследований и испытаний;

- организацию медицинских осмотров;

- контроль за наличием сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений, иных документов, подтверждающих качество, безопасность сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и технологий их производства, хранения, транспортировки, реализации и утилизации;

- обоснование безопасности для человека и окружающей среды новых видов продукции и технологии её производства, критериев безопасности и (или) безвредности факторов производственной и окружающей среды и разработку методов контроля;

- ведение учёта и отчётности, установленной законодательством по вопросам, связанным с осуществлением производственного контроля;

- своевременное информирование населения, органов местного самоуправления, органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации об аварийных ситуациях, остановках производства, нарушениях технологических процессов, создающих угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения;

- визуальный контроль специально уполномоченными должностными лицами (работниками) организации за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, соблюдением санитарных правил, разработку и реализацию мер, направленных на устранение выявленных нарушений.

Программа производственного контроля: что включить в документ
Структура документа может быть произвольной, но к содержанию предъявляются строгие требования. Обязательные разделы указаны в таблице 39.

Таблица 39

Программа производственного контроля

Раздел	Пояснение по содержанию
Список нормативных актов. СанПиНов, методик контроля производственных факторов с учетом специфики деятельности компании	В программу включите документы, которые непосредственно связаны с работой предприятия
Список ответственных лиц, которые осуществляют производственный контроль и отвечают за качество и своевременность мероприятий	Как правило, общее руководство остается за директором, в структурных подразделениях ответственного выбирают из числа сотрудников
Производственные факторы, химические вещества, объекты, представляющие для людей и окружающей среды потенциальную опасность	Уровень риска для здоровья определяют с помощью лабораторных исследований и испытаний. В документе необходимо зафиксировать периодичность проведения контрольных мероприятий, а также точки для отбора проб.
Список должностей, представители которых обязаны регулярно проходить медосмотры, а также профессиональную гигиеническую подготовку.	Приложите к программе профильный список сотрудников, учрежденный руководителем, и регулярно его обновляйте.
Работы\услуги, виды деятельности и продукции, которые могут быть потенциально опасными для работников	В документе определите точки для проведения измерений, анализа, а также периодичность этих процедур
Процедуры, которые подтверждают безопасность производимой продукции (оказываемых услуг) и используемых при этом технологий	В разделе перечислите контрольные мероприятия, которые применяют в процессе хранения, транспортировки, продажи продукции, и в ходе ее утилизации. Также укажите критерии безопасности, в соответствии с которыми осуществляется контроль.
Формы учета и отчетности	Их утверждает руководитель предприятия, опираясь на рекомендации Роспотребнадзора. Внесите в программу план производственного контроля – укажите в нем график проведения исследований, измерений, иных проверочных процедур и мероприятий.
Список аварийных ситуаций, которые потенциально опасны для населения, санитарно-эпидемиологической обста-	Перечислите в программе список ситуаций, при возникновении которых следует предупредить надзорные органы, мест-

новки в целом	ную администрацию и довести информацию до жителей. Четко укажите, как должны действовать руководители подразделений во время чрезвычайных происшествий, обозначьте сотрудников, которые отвечают за своевременное предоставление сведений об аварии.
---------------	--

Программу можно дополнить иными мероприятиями — их перечень определяют в соответствии со спецификой деятельности организации.

Задание 49. Используя образец таблицы 39, составьте Программу производственного контроля на предприятии по производству молока. Заполните таблицу 40.

Таблица 40

**Программа производственного контроля на предприятии
по производству молока**

Раздел	Пояснение по содержанию

Задание 50. Используя данные таблицы 39, составьте программу производственного контроля на предприятии по производству мяса. Заполните таблицу 41.

Таблица 41

**Программа производственного контроля на предприятии
по производству мяса**

Раздел	Пояснение по содержанию

Срок действия программы производственного контроля

Период действия ППК не ограничен — ее содержание может не меняться годами. Необходимость корректировки документа, внесения в него дополнений возникает в следующих случаях:

- в действующие санитарные правила и нормы внесли изменения;
- на производстве внедрили новые технологические процессы;
- компания изменила вид деятельности; предприятие подверглось модернизации или реконструкции;

- у работников компании выявлены профессиональные заболевания; в эксплуатацию ввели новое оснащение, инструменты, инвентарь и пр.

**Основные учитываемые потенциально-опасные факторы
(опасности):**

1) Микробиологические — большинство патогенных бактерий, плесени, вирусы.

2) Химические — химические вещества, консерванты (моющие средства, отдельные пищевые добавки и др.)

3) Физические — агенты, причиняющие физический вред потребителю (стекло, пластмасса, любые посторонние включения).

4) Аллергены - все ингредиенты в выпускаемой продукции, способные вызвать пищевую аллергию.

Задание 51. Дайте краткую характеристику микробиологическим опасностям. Заполните таблицу 42.

Таблица 42

Микробиологические опасности

Наименование	Краткая характеристика

Задание 52. Перечислите нормативные документы, определяющие показатели качества и безопасности молока-сырья.

Задание 53. Перечислите нормативные документы, определяющие показатели качества и безопасности мяса всех видов животных и птицы.

Задание 54. Укажите формы оценки (подтверждения) соответствия качества и безопасности пищевой продукции.

Задание 55. Укажите микробиологические показатели для мяса (свежее, замороженное (все виды убойных животных), полуфабрикаты мясные рубленые (охлажденные и замороженные)). Заполните таблицу 43.

Таблица 43

Микробиологические показатели мяса и мясных продуктов

Группа продуктов	МАФАНМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором НЕ ДОПУСКАЕТСЯ		Примечание
		БГКП (колиформы)	патогенные, в т.ч. сальмонеллы	

Задание 56. В таблице 44 укажите микробиологические нормативы молока и молочных продуктов согласно СанПиН 11 63 РБ 98.

Таблица 44

Микробиологические показатели молока и молочных продуктов

Группа продуктов	МАФАНМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором НЕ ДОПУСКАЕТСЯ		Примечание
		БГКП (колиформы)	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы	

Задание 57. Перечислите основные документы, регулирующие систему качества на предприятии:

Показатели эффективности производственного контроля

- Выпуск и реализация качественной и безопасной для здоровья населения продукции.

- Отсутствие случаев кишечных инфекций и пищевых отравлений. - Улучшение санитарно-технического состояния объекта.

- Перевод объекта в вышестоящую группу по санитарно-эпидемиологическому благополучию.

- Отсутствие неудовлетворительных результатов лабораторно-инструментальных исследований, измерений, испытаний или снижение их удельного веса.

- Количество забракованной продукции.

- Улучшение условий труда.

- Наличие и динамика количества дисциплинарных мер воздействия;

- Приостановление деятельности объекта, связанное с выявлением нарушения санитарных норм и правил.

Оценка эффективности производственного контроля

Наличие производственной документации, регламентирующей порядок и периодичность осуществления производственного контроля (программы производственного контроля и планы контрольных проверок и лабораторно-инструментальных исследований и измерений);

Наличие в штате специалистов, осуществляющих производственный контроль, их профессиональная подготовка;

наличие договора с испытательными лабораториями (лабораторными центрами), аккредитованными в установленном порядке;

учетно-отчетная документация;

результаты лабораторных исследований и измерений.

Вопросы для контроля знаний:

1. Дайте определение качеству продукции, качеству.
2. Факторы, влияющие на качество пищевой продукции
3. Нормативные документы, определяющие показатели качества и безопасности мяса всех видов сельскохозяйственных животных и птицы.
4. Классификация показателей качества продовольственных товаров.
5. Номенклатура органолептических показателей качества пищевых продуктов.
6. Основные показатели программы производственного контроля.
7. Основные мероприятия программы производственного контроля.
8. Что такое программа производственного контроля?
9. Определяющие показатели характера производственной деятельности.
10. Определяющие показатели специфики производственной деятельности.
11. Принципы достижения эффективности производственного контроля.
12. Действующие технические регламенты таможенного союза.
13. Основные требования программы производственного контроля.
14. Формы оценки (подтверждения) соответствия.
15. Классификация методов контроля управления качеством продукции животноводства.
16. Формы производственного контроля.
17. Срок действия декларации о соответствии.
18. Нормативные документы, определяющие показатели качества и безопасности молока-сырья.
19. Нормативные документы, определяющие показатели качества и безопасности мяса.
20. Микробиологический контроль качества молока-сырья.

Раздел 5. Область технологического аудита. Этапы технологического аудита

Тема 5. Основные области технологического аудита на животноводческой ферме

5.1. Предметные области технологического аудита на животноводческой ферме

Предметные области технологического аудита на животноводческой ферме включают:

Здоровье животных. В рамках аудита определяют уровень сбалансированности рационов кормления, изучают результаты контрольных доек молочного скота или взвешиваний мясного крупного рогатого скота. Также исследуют питательность и безопасность кормов и кормовых добавок, а также сборного молока.

Управление технологическими процессами. Выполняют анализ возможностей удовлетворения основных потребностей животных компонентами для рационов, делают расчёт соответствия текущего штатного расписания сложившимся в отрасли нормам.

Организацию и результаты воспроизводства. Формулируют рекомендации по разделению стада на физиологические группы, рассчитывают оценку уровня проводимой в стаде селекционно-племенной работы.

Качество и безопасность продукции. Оценивают соответствие продукции стандартам по содержанию кетоновых тел или мочевины, сбалансированности состава крови и возможному наличию возбудителей инфекционных заболеваний.

Некоторые мероприятия по улучшению состояния здоровья, воспроизводства и продуктивности стада крупного рогатого скота:

- Обеспечение полноценного кормления. В предродовой и послеродовой периоды животных нужно обеспечивать питательными веществами и энергией в соответствии с их физиологическими потребностями и генетиче-

ским потенциалом. В рацион следует вводить специальные подкормки и премиксы.

- Организация систематического моциона. При привязном содержании регулярный моцион должен быть от сухостойного периода до определения стельности.

- Своевременное проведение профилактических и лечебных мероприятий. Они помогут обеспечить здоровье, провести роды, сохранить телят, подготовить тёлочек и коров к осеменению.

- Акушерско-гинекологическая диспансеризация. Это комплекс плановых диагностических, лечебных и профилактических мер, который способствует раннему выявлению, лечению и профилактике заболеваний половых органов.

- Ведение зоотехнического и ветеринарного учёта. Нужно постоянно анализировать воспроизводство стада, планировать роды и осеменения.

- Регулярное повышение квалификации операторов по искусственному осеменению и зооветспециалистов.

5.2. Ветеринарно-профилактические мероприятия

Эпизоотологическое обследование — один из приемов эпизоотологического метода диагностики, представляет собой комплекс мероприятий, цель которых:

- всесторонне изучить причины возникновения эпизоотических очагов;
- выяснить условия, благоприятствующие или препятствующие распространению определенных инфекционных болезней в конкретном хозяйстве;
- уточнить диагноз;
- выявить источники и пути заноса возбудителя инфекции, механизм его передачи;
- определить границы эпизоотического очага, неблагополучного пункта, угрожаемой зоны;

организовать мероприятия для быстрой локализации и ликвидации возникшего заболевания;

устранить недостатки в системе противоэпизоотических мероприятий.

Эпизоотическое обследование проводят систематически, в установленные сроки, а при подозрении на болезнь — немедленно.

План эпизоотического обследования включает в себя: изучение ветеринарно-санитарного состояния хозяйства, определение его эпизоотической ситуации в прошлом и настоящем, анализ причин заболеваемости и гибели животных, системы противоэпизоотических мероприятий.

Ветеринарно-санитарное обследование начинают с общей характеристики хозяйства (пункта): специализация хозяйства и экономические показатели, наличие животных на день обследования по видам и возрастным группам, условия комплектования хозяйства животными, динамика поголовья за последний год, численность обслуживающего персонала и зооветеринарных специалистов, прочность кормовой базы (обеспеченность кормами, их вид, качество, источник поступления), рацион и режим кормления, наличие и состояние пастбищ, водопоев, летних лагерей, наличие животных по видам в частном секторе, связи данного пункта с другими хозяйствами.

Характеризуя ветеринарно-санитарное состояние пункта, обращая внимание на зоогигиенические условия содержания животных:

Обеспеченность помещениями, санитарное состояние последних, а также территории фермы (в том числе ее отгороженность и озелененность), наличие санпропускников, бытовых комнат, ветеринарных объектов, изоляторов, карантинных помещений и профилакториев, убойных площадок, обеспеченность работников спецодеждой и обувью, дезинфицирующими средствами.

Ветеринарные мероприятия - это комплекс общих и специальных мер, обеспечивающих сохранение, восстановление здоровья животных, их нормальную продуктивность.

К ветеринарным мероприятиям относятся:

1. ветеринарно-санитарные, профилактические, противоэпизоотические и лечебные мероприятия;

2. ветеринарно-санитарные мероприятия и экспертиза при заготовке, убое животных, торговле продуктами, а также надзор за санитарным состоянием мест торговли на рынках;

3. ветеринарно-санитарный надзор за содержанием, заготовкой и убоем животных, их перегоном, заготовкой, хранением и переработкой продукции животного происхождения, а также за их перевозкой, импортом и экспортом;

4. надзор за ветеринарно-санитарным состоянием и соблюдением ветеринарно-санитарных правил предприятиями и организациями по заготовке, хранению и переработке продукции животного происхождения.

Ветеринарные мероприятия подразделяются на:

1. массовые –

- профилактические зоогигиенические мероприятия (контроль за содержанием, кормлением, воспроизводством животных и т.д.);
- диагностические исследования;
- профилактические прививки;
- лечебно-профилактические обработки.
- ветеринарно-санитарные (дезинфекция, дезинсекция, дератизация животноводческих помещений, средств транспорта, инвентаря, кожевенного и мехового сырья и т.д.).

2. индивидуальные –

- лечение больных животных,
- хирургические операции,
- акушерско-гинекологическая помощь,
- все виды государственного ветеринарного надзора

3. организационные –

- управление ветеринарным делом,
- ветеринарное снабжение,

- подготовка ветеринарных кадров,
- ветеринарная пропаганда.

Организация общих профилактических мероприятий

В системе ветеринарных мероприятий ведущее место занимают общие профилактические меры, направленные на предупреждение заразных и незаразных болезней животных:

1. обеспечение животных полноценной кормовой базой, помещениями, уходом;
2. контроль за соблюдением зоогигиенических и ветеринарно-санитарных норм и правил на фермах, постоянное наблюдение за состоянием стад с проведением клинических осмотров и диспансеризации;
3. контроль за качеством кормов и питьевой воды;
4. систематическое изучение ветеринарно-санитарного состояния местности, населенных пунктов, животноводческих ферм, комплексов, птицефабрик, а также предприятий по заготовке и переработке продукции животного происхождения.

При обследовании ферм обращают внимание на:

- состояние поголовья животных по возрастным и производственным группам;
- техническое и санитарное состояние животноводческих помещений, а также соответствие размещения животных установленным нормам;
- полноценность рационов, режим кормления и качество кормов;
- уровень заболеваемости животных в прошлом и в момент обследования;
- правильность проведенных профилактических или лечебных мероприятий.

По итогам обследования составляют акт.

Клинический осмотр животных. Мероприятие имеет диагностическое и профилактическое значение. Различают:

1. индивидуальный
2. групповой
3. общий
4. плановый
5. внеплановый

Диспансеризация животных включает плановые диагностические и лечебно-профилактические мероприятия, направленные на своевременное выявление субклинических и клинических признаков заболевания, профилактику болезней и лечение больных животных.

Диспансеризация условно делится на три этапа:

1. клинический.
2. лечебный.
3. профилактический.

Организация профилактических и лечебных мероприятий при незаразных болезнях включает:

- регистрацию случаев незаразных болезней животных;
- выявление причин массового заболевания и падежа;
- лечение больных животных;
- профилактику травматизма;
- изучение рациона питания;
- устранение недостатков в содержании животных;
- благоустройство территории ферм, лагерей и т.д.;
- проведение массовой разъяснительной работы.

Формы организации лечебной работы на комплексах зависят от типа и производственного направления:

1. на комплексах по производству молока, где сравнительно часты маститы, гинекологические заболевания, травмы конечностей вместимость стационара, находящегося в ветеринарном блоке, планируют из расчета 2,5-3% от поголовья коров;

2. в животноводческих хозяйствах нередко проводят групповую терапию, сочетая ее с индивидуальным лечением.

Организация профилактических мероприятий при заразных болезнях

Общие меры, направленные на предупреждение заразных болезней животных:

- комплекс мер по повышению устойчивости организма;
- охрана хозяйств от заноса возбудителей заразных болезней;
- учёт эпизоотического состояния местности;
- массовая ветеринарно-просветительная работа;
- дезинфекция, дезинсекция, дератизация;
- своевременная уборка и утилизация трупов животных.

Иммунизация животных проводится в установленный срок в соответствии с наставлением по применению биопрепарата. Подготовка к проведению иммунизации:

1. рассчитывают потребность в рабочей силе, биопрепаратах, инструментах, дезинфицирующих средствах, перевязочном материале;
2. оповещают работников животноводства, население;
3. проводят инструктаж участников;
4. запасают гипериммунную сыворотку или соответствующий гамма-глобулин на случай поствакцинальной реакции.

При аэрозольной вакцинации:

1. определяют потребность в аэрозольных установках (САГ-1);
2. рассчитывают количество препарата;
3. подготавливают рабочее разведение вакцины;
4. устанавливают аппараты и заправляют их вакциной;
5. подготавливают компрессора для работы;
6. герметизируют помещение;
7. проводят собственно вакцинацию (с учётом экспозиции);
8. проветривают помещение.

О проведенной вакцинации и дополнительных мерах составляют акт.

При подготовке обработки животных против гельминтозов определяют потребность в антгельминтиках, рабочей силе, и т.д., как и при других массовых обработках животных.

Организация мероприятий по профилактике и ликвидации протозоозов сводится к противоклещевым обработкам животных, организации выпаса скота с учётом пироплазмидозного фактора, биологии возбудителя и переносчиков, природно-климатических условий.

В комплекс мер ликвидации протозоозов животных включают уничтожение клещей-переносчиков как на пастбищах, так и на животных и защиту стад от нападения клещей и гнуса и т.д. в период массового их выплода (обработка инсектицидными средствами); животным, больным протозоозами, оказывают лечебную помощь.

Организация мероприятий по профилактике и ликвидации арахноэнтомозов предусматривает:

1. купание или опрыскивание животных против псороптоза (перед началом купания проверяют состояние купочных ванн или опрыскивающих установок, инструктируют рабочих, определяют порядок движения овец к ванне, отгон их после купания, контролируют приготовление рабочего раствора и систематически следят за концентрацией акарицидного средства в растворе).

2. мероприятия по профилактике гиподерматоза проводятся осенью, а при необходимости и весной.

Дезинфекция - комплексная система мероприятий по уничтожению патогенных или условно патогенных микроорганизмов во внешней среде и на теле животных.

Особое внимание должно быть уделено патогенным микроорганизмам – возбудителям инфекции. При производстве пищевых продуктов на оборудовании могут оставаться плотные остатки накипи, нагары, жидкость от предыдущих партий, поэтому на предприятиях регулярно проводятся мойка оборудования.

Попадание посторонних микроорганизмов на производство вызывает ряд проблем и трудностей, поэтому на предприятиях пищевой промышленности должны быть организованы мероприятия по уничтожению посторонних и вредных микроорганизмов.

Меры борьбы:

- предупредительные (профилактические);
- истребительные, направлены на уничтожение микроорганизмов.

Способы дезинфекции принято классифицировать:

- физические;
- химические;
- биологические.

К физическим способам дезинфекции можно отнести: высокая температура, повышенное давление, ультрафиолетовое излучение, антимикробные фильтры для воды, обработка тары горячей водой или паром и др.

Биологические широкого распространения на предприятиях пищевой промышленности не имеют.

Наиболее распространенными методами дезинфекции являются химические из-за высокого эффекта.

Дезинфеканты – это химические вещества, которые человек использует для уничтожения вредных и посторонних микроорганизмов.

Дезинсекция – это борьба с насекомыми. А именно: мухи, тараканы, вредители хлебных запасов (жуки, бабочки).

Различаются профилактические и истребительные мероприятия.

Профилактические: содержание помещений в чистоте, личная гигиена работников, своевременный вызов отходов, чистота территорий предприятия, др.

Истребительные меры направлены на уничтожение насекомых.

Дезинсекция проводится следующими методами:

- 1) Механические методы – липкая бумага, ловушки, мухобойки.

2) Физические методы – воздействие солнечных лучей, обработка тары горячим паром или кипятком.

3) Химические методы – основаны на использовании ядохимикатов.

4) Биологические методы – уничтожение насекомых с помощью микроорганизмов. На практике применяется редко из-за больших материальных затрат.

На производстве должно быть организовано мероприятия по борьбе с грызунами. Дератизация – борьба с грызунами.

Мероприятия по борьбе с грызунами делят на профилактические и истребительные.

Профилактические мероприятия:

- содержание помещений в чистоте,
 - своевременный вызов отходов,
 - чистота территорий предприятия,
 - обивка нижней части дверей металлическим листом,
 - заделывание всех отверстий и щелей в полу, стенах,
 - отверстия вентиляции должны быть закрыты металлическими сетками
- в др.

Истребительные меры направлены на уничтожение грызунов. Уничтожение грызунов проводят следующими методами:

1) Механическими методами: мышеловки, капканы, ловушки.

2) Химическими методами: отравленные приманки. Данные мероприятия проводятся специалистами Роспотребнадзора. Отравленные приманки привозятся на предприятия пищевой промышленности в бумажных мешках, на которых обязательно должно быть написано слово «ЯД». Отравленные приманки раскладываются в местах появления грызунов. Если в течение 4-5 дней приманки не съедены вредителями, то должны быть уничтожены (вывозятся с территории предприятия, сжигаются).

3) Биологические методы – уничтожение грызунов с помощью микроорганизмов. На практике применяется редко из-за больших материальных затрат.

5.3. Воспроизводство

Воспроизводство - это процесс восстановления и увеличения поголовья сельскохозяйственных животных путем их размножения и выращивания молодняка. Скорость воспроизводства определяется особенностями каждого вида животных – плодовитостью, сроками наступления половой зрелости, также продолжительностью хозяйственного использования животных, возрастом реализации молодняка, сроками выращивания ремонтного молодняка и выбраковки маточного поголовья и другие.

Воспроизводство зависит также от обеспеченности животных доброкачественными кормами, структуры стада, соблюдение технологии выращивания молодняка, кормления и условий содержания. Основные показатели воспроизводства стада крупного рогатого скота изложены в таблицах 45-47.

Таблица 45

Параметры репродуктивных качеств коров и телок случного возраста

Показатель	В среднем	Нормальные вариации
Возраст наступления половой зрелости телок, мес.	15	12 - 18
Продолжительность полового цикла, дней	21	18 - 24
Продолжительность охоты, час.	16 - 18	1,5 - 48
Продолжительность течки, час.	24	6 - 50
Наступление овуляции после окончания охоты, час.	10	5 - 16
Продолжительность стельности, дней	285	270 - 290
Возобновление функции яичников после отела, дней	36	12 - 93
Восстановление функции матки после отела, дней	46	22 – 78

Таблица 46

Основные показатели воспроизводства стада

Показатель	Оптимальные значения	Проблемные значения
Выход телят на 100 коров, %	85-95	менее 80
Межотельный период, мес.	12-13	более 14
Сервис-период, дней	60-110	более 140
Сроки первой замеченной охоты после отела, дней	менее 40	более 60
Сроки первичных осеменений после отела, дней	45-60	более 60
Количество коров, осемененных в течение 90 дней после отела, %	90	менее 90
Стебельность от первичных осеменений: коров, % телок, %	50-60 70-85	менее 50 менее 70
Индекс осеменений	1,8	более 2,5
Количество стельных коров после 3-х осеменений, %	90	менее 85
Количество коров с нормальными циклами, %	70-75	менее 60
Количество коров с сервис-периодом более 120 дней, %	10	более 15
Продолжительность сухостойного периода, дней	50-60	менее 45, более 70
Средний возраст при 1 отеле, мес.	24-27	менее 24, более 30
Количество коров, абортировавших позднее 3 мес., %	менее 5	более 5
Количество коров, выбракованных по бесплодию, %	менее 10	более 10

Таблица 47

**Оптимальные показатели воспроизводства стада
крупного рогатого скота**

Показатель	%
Удельный вес в стаде коров:	
осемененных, но не проверенных на стельность	20
стельных	60
в послеродовом периоде	10
бесплодных	10
Удельный вес в стаде коров:	
дойных	80
сухостойных	20

Стебельность от первичных осеменений должна быть для коров на уровне 50-60%; для телок – 70-85%.

Индекс осеменения – число осеменений, которые потребовались для плодотворного осеменения, или число осеменений за сервис-период.

Результативность осеменений считается:

- отличной, если индекс равен 1,5;
- хорошей при индексе 1,6-1,8;
- удовлетворительной при показателе 1,9-2,0;
- низкой при индексе более 2,0

Акушерско-гинекологическая диспансеризация коров и телок

Диспансеризация – это система плановых диагностических, лечебно-профилактических и организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на выявление скрытых и выраженных клинических симптомов заболеваний, их лечение и профилактику.

Акушерско-гинекологическая диспансеризация представляет собой систему плановых мероприятий, направленных на своевременное выявление заболеваний, их лечение и профилактику.

Цель диспансеризации – сохранение здоровья животных, повышение их продуктивности и создание на этой основе здоровых, высокопродуктивных стад, с высоким уровнем естественной резистентности. Схема акушерско-гинекологической диспансеризации коров и нетелей представлена в таблице 48.

Диспансеризацию проводят в три этапа:

1. Изучение условий содержания, клинические и биологические исследования животных, анализ кормов на доброкачественность и питательную ценность.
2. Групповая профилактическая терапия животных с нарушениями обмена веществ на основе данных клинико-биохимических данных исследо-

вания и химического анализа кормов; индивидуальное лечение животных, у которых обнаружены клинические заболевания.

3. Организация профилактических мероприятий с учетом метаболизма стада.

Таблица 48

**Схема акушерско-гинекологической диспансеризации
коров и нетелей**

Мероприятия	акушерско-гинекологическая диспансеризация			
	ранняя	текущая	сезонная	основная
Анализ данных по воспроизводству стада	не проводится	проводится	проводится	проводится
Анализ рационов кормления и условий содержания животных	проводится	проводится	проводится	проводится
Ветеринарный осмотр всего поголовья коров и нетелей	не проводится	не проводится	проводится	проводится
Клиническое обследование 15-20% животных	не проводится	по усмотрению ветврача	проводится	проводится
Биохимическое исследование крови	не проводится	не проводится	проводится	проводится
Определение качества используемой спермы	не проводится	проводится	проводится	проводится
Ректальное исследование животных	проводится	проводится	проводится	проводится
Анализ полученных данных	проводится	проводится	проводится	проводится
Лечение, профилактика	проводится	проводится	проводится	проводится

Организационные и ветеринарные мероприятия при воспроизводстве стада

Для повышения оплодотворяемости и ликвидации массового бесплодия коров и телок в хозяйствах рекомендуется проведение следующего обширного комплекса агрономических, зоотехнических, ветеринарных и организационно-хозяйственных мероприятий:

1. Создание прочной кормовой базы во всех хозяйствах. Обеспечение животных в достаточном количестве сочными, грубыми и концентрированными кормами в течение года.

2. Необходимо обеспечить животных сухими теплыми помещениями и правильно ухаживать за ними, а также представлять животным ежедневное активное движение.

3. Создание нормальных условий выращивания здорового и полноценного молодняка.

4. Использование искусственного осеменения коров и телок.

5. Осеменение коров и телок проводят при ярком проявлении у них общего возбуждения, течки и половой охоты с учетом времени овуляции.

6. С целью максимального племенного использования коров их рекомендуется осеменять в первую половую охоту после отела при нормальном состоянии у них половых органов.

7. Для проверки результатов искусственного или естественного осеменения и предупреждения яловости всех коров через 60 дней после последнего осеменения необходимо исследовать на стельность ректальным методом или УЗИ.

8. Правильная подготовка коров к отелу (своевременные запуск и перевод в родильное отделение, достаточный активный моцион беременных и находящихся в родильном отделении коров, полноценное кормление беременных коров).

9. Коров, длительное время не приходивших в охоту после отела, а также приходящих в охоту повторно после безрезультатного осеменения, подвергать тщательному гинекологическому исследованию и, установив причину этого, принимать меры к ее устранению.

10. Если корова или телка при хорошей упитанности и отсутствии заболеваний половых органов не оплодотворяется в течении двух или более половых циклов, рекомендуется при очередном появлении у них течки и охоты провести осеменение их спермой (случить) другого быка.

11. Учитывая, что наиболее часто послеродовые заболевания (особенно - эндометриты), возникают в связи с задержанием последа, нужно усилить профилактику и улучшить лечение коров при этом заболевании.

12. В хозяйстве необходимо установить наблюдение за состоянием всех коров, имевших трудные роды, выпадение матки или влагалища, травмы родовых путей, задержание последа, эндометриты и др. заболевания.

13. Предупреждение заразных и незаразных заболеваний коров и производителей, ведущих к бесплодию.

14. Коров, потерявших способность к воспроизводству потомства (постоянное бесплодие), выбраковывают

15. Организация правильного и систематического зооветеринарного учета на фермах, касающегося результатов работы по воспроизводству стада (учет осеменения, случки), результатов ректального исследования, сроков запуска, родов, осложнений родов и послеродового периода, времени наступления первой течки и охоты, повторных осеменений, продуктивности.

16. Повышение материальной заинтересованности работников животноводства и специалистов в достижении высоких показателей воспроизводства стада.

5.4. Зооветеринарный аудит

Цель зооветеринарного аудита в молочном скотоводстве: оптимизация производственного технологического процесса, повышение продуктивности и увеличение полезного срока использования коров, повышение качества производимой продукции при одновременном снижении ее себестоимости.

По результатам зооветеринарного аудита предоставляются:

- программа мероприятий (алгоритм действий) для повышения уровня воспроизводства и продуктивности стада;
- анализ текущего зооветеринарного состояния молочного стада;
- список животных с выявленной патологией и схемы их лечения;

- список яловых животных и карта срочных мер по вводу животных в производственный цикл;
- план мероприятий по устранению наиболее значимых заболеваний животных, выявленных в ходе проведения зооветеринарного аудита;
- список животных для создания ядра молочного стада;
- система стандартизации работы с животными (техкарты и алгоритмы, регулярная отчетность и т.д.).

5.5. Мероприятия зооветеринарного аудита

1. Анализ условий содержания и кормления животных на ферме, определение влияния этих условий на состояние животных;
2. Оценка подходов ветеринарных и зоотехнических служб и организация стандартных подходов к плановым мероприятиям;
3. Разработка оперативной системы контроля над производственным процессом через ключевые индикаторы эффективности;
4. Контроль благополучия хозяйства по заразным и незаразным болезням, влияющим на воспроизводство и продуктивность скота;
5. Разработка комплекса организационно-хозяйственных, санитарных, диагностических, профилактических и лечебных мероприятий при заболеваниях скота;
6. Предоставление технологических карт для соответствующих мероприятий, проводимых ветеринарными врачами, зоотехниками, специалистами инженерной службы для управляемости и расчета планируемых действий;
7. Модернизация работы специалистов со стадом животных;
8. Проводимых мероприятий по группам животных;
9. Передача теоретических и практических знаний по предлагаемой системе;
10. Реорганизация системы учета и контроля проводимых мероприятий на ферме.

План проведения зооветеринарного аудита, его этапы приведены в таблицах 49-50.

Таблица 49

Этапы проведения зооветеринарного аудита

№	Цель	Мероприятия, предусмотренные зооветеринарным аудитом
Подготовительный этап		
1.	Постановка проблемы, сбор первичной информации о предприятии, в т.ч. производственной деятельности	- Реквизиты предприятия и его месторасположение. - Контактная информация ответственных сотрудников предприятия для взаимодействия. - Предоставление оперативной зооветеринарной документации. - Предоставление производственно-экономической отчетности. - Определение проблемных вопросов со стороны ответственных сотрудников предприятия. - Подбор специалистов для решения проблемных вопросов предприятия и проведения зооветеринарного аудита. - Определение целей и задач планируемой работы. Разработка предварительного плана проведения зооветеринарного аудита на предприятии
Начальный этап		
2	Сбор информации на предприятии	- Оценка технического состояния коммуникаций, в т.ч.: внутрихозяйственные дороги, благоустройство территории. - Обеспечение хозяйства ресурсами, в т.ч.: электроэнергией, теплом, водой, кормами. - Оценка состояния основных средств, в т.ч.: производственных корпусов, бытовых и служебных помещений, подстанции, котельной, кормоприготовительного блока и т.д. - Организационно-экономическая структура предприятия. - Применяемая технология производства продукции. - Применяемые на предприятии технические решения. - Племенная комплектация. - Организация зооветеринарного учета на предприятии.
Зооветеринарный аудит основного производства		
3	Зооветеринарный ау-	Используемые породы производителей и их на-

	дит станции искусственного осеменения	грузка. • Используемые породы маток. • Анализ графика осеменения. • Применяемые методики и методы, в т.ч.: взятия семени, определения ее качества, разбавления, схемы подбора животных и скрещивания и т.д. • Оценка используемого лабораторного оборудования. • Автоматизация, применяемая для племенных целей. • Организация зоотехнического учета по воспроизводству и движению животных. • Организация работы на предприятии по ремонту маточного стада. • Сервис-период коров. • Стимуляция и выявление охоты у коров и телок.
4	Зооветеринарный аудит отделения сухостоя	• Осуществление контроля стельности. • Анализ технологических параметров условия содержания стельных коров и нетелей: ➤ Микроклимат, в т.ч.: температура, влажность, загазованность, освещение, санитарное состояние помещений. ➤ Качество напольных покрытий. ➤ Функциональность применяемого технологического оборудования, в т.ч.: станков, кормушек, поилок, системы навозоудаления. Контроль зоотехнических и ветеринарных параметров: ➤ Сроки технологических операций (перевода животных). ➤ Способы и время кормления. Анализ усвояемости корма. ➤ Осмотр животных и ветеринарные мероприятия (схемы, препараты, санитарная обработка стельных животных).
5	Зооветеринарный аудит отделения отела	Контроль технологических параметров условия содержания коров и новорожденных телят: ➤ Микроклимат, в т.ч.: температура, влажность, загазованность, освещение, санитарное состояние помещений. ➤ Качество напольных покрытий. ➤ Функциональность применяемого технологического оборудования, в т.ч.: станков, кормушек, поилок, системы навозоудаления, клетки для телят. Контроль зоотехнических и ветеринарных параметров: ➤ Сроки технологических операций (перевода животных). ➤ Способы и время кормления. Анализ усвояемости

		корма. ➤ Осмотр ➤ Ветеринарные мероприятия (виды, схемы, препараты). ➤ Обеспечение сохранности молодняка
6	Зооветеринарный аудит отделения доращивания молодняка	Контроль технологических параметров условия содержания отнятых поросят: ➤ Микроклимат, в т.ч.: температура, влажность, загазованность, освещение, санитарное состояние помещений. ➤ Качество напольных покрытий. ➤ Функциональность применяемого технологического оборудования, в т.ч.: станков, кормушек, поилок, системы навозоудаления. Контроль зоотехнических и ветеринарных параметров: ➤ Сроки технологических операций (перевода животных). ➤ Способы и время кормления. Анализ усвояемости корма. Конверсия. Привесы. Влияние разных факторов на привесы. ➤ Осмотр животных. ➤ Ветеринарные мероприятия (виды, схемы, препараты). ➤ Обеспечение сохранности молодняка
7	Зооветеринарный аудит отделения откорма крс	Контроль технологических параметров условия содержания переведенных животных с отделения доращивания: ➤ Микроклимат, в т.ч.: температура, влажность, загазованность, освещение, санитарное состояние помещений. ➤ Качество напольных покрытий. ➤ Функциональность применяемого технологического оборудования, в т.ч.: станков (контрольных в т.ч.), кормушек, поилок, системы навозоудаления. Контроль зоотехнических и ветеринарных параметров: ➤ Сроки технологических операций (перевода животных). ➤ Способы и время кормления. Анализ усвояемости корма. Конверсия. Привесы. Влияние разных факторов на привесы. ➤ Осмотр животных. Выравненность поголовья. ➤ Ветеринарные мероприятия (виды, схемы, препараты). ➤ Сдача на убой откормленных групп животных.
8	Зооветеринарный аудит кормопроизводства	Анализ кормопроизводства на предприятии: ➤ Используемое технологическое оборудование для кормопроизводства, его транспортировки до кормокухни и кормораздачи.

		➤ Условия хранения сырья и готовых кормов. ➤ Рационы кормления всех половозростных групп свиней и его обоснованность. ➤ Анализ входного сырья для приготовления корма для разных половозростных групп свиней, в т.ч. На микотоксины. Используемые кормовые добавки, премиксы. Стоимость сырья. ➤ Визуальный и органолептический анализ готовых кормов.
9	Зооветеринарный аудит обеспечения биологической и ветеринарной безопасности	Анализ степени биоветеринарной защищенности производства: ➤ Ограждение периметра комплекса и его качество. ➤ Наличие и состояние санитарного пропускника. ➤ Выполнения требований по санитарным разрывам. ➤ Наличие дезинфекционных ковриков при входе в производственные корпуса, отделения. ➤ Организация борьбы с грызунами и насекомыми. ➤ Соблюдение правил допуска в помещения сотрудниками. ➤ Наличие раздевалок, душа, подсобных помещений, комнат отдыха, бытовок и их санитарное состояние. ➤ Отсутствие поголовья животных в подсобных хозяйствах сотрудников. ➤ Наличие ветаптеки, ассортимент препаратов (наименования, производители, поставщики, сроки годности).
10	Зооветеринарный аудит обеспечения биологической и ветеринарной безопасности	➤ Санитарное состояние и надежность хранения ветпрепаратов, необходимый запас препаратов против возможных инфекций. ➤ Журнал отпуска препаратов из ветаптеки. ➤ План вакцинаций и схемы лечений. Их эффективность. ➤ План дезинфекций, наличие дезинфектантов (наименования, производители, поставщики). ➤ Схема дератизации производственных помещений. ➤ План мероприятий по дезинсекции. ➤ Наличие специального оборудования и механизмов для ветеринарных и дезинфекционных целей. ➤ План лабораторных исследований в госветлабораториях. ➤ Наличие журнала учета падежа животных, результаты вскрытия и акты убоя. ➤ Организация санитарного убоя и способы уничтожения биоотходов, в т.ч. павших животных, отходов убоя.

Подготовка отчета проведенного зооветеринарного аудита		
11	Отчет о проведении зооветеринарного аудита и разработка рекомендаций	➤ Обработка собранных данных по специальной методике анализа состояния производства в исследуемом свиноводческом предприятии. ➤ Подготовка отчета о проведении зооветеринарного аудита. ➤ Разработка рекомендаций для каждого производственного участка животноводческого предприятия с учетом индивидуальных особенностей и финансово-экономических возможностей самого предприятия. ➤ Разработка плана мероприятий по устранению выявленных недостатков и внедрению прогрессивных технологических и технических решений, в соответствии с подготовленными рекомендациями. ➤ Проведение обучения сотрудников свиноводческого предприятия (в форме мастер-классов) высокоэффективному ведению производственной деятельности и технологиям обслуживания животных.

Таблица 50

Оценка объема работ

Подготовительный этап проведения зооветеринарного аудита	5-12 рабочих дня	8-17 рабочих дней
Начальный этап зооветеринарного аудита	1 командировка 3-5 рабочих дня	
Зооветеринарный аудит основного производства		
Подготовка, согласование и выполнение мероприятий по получению лабораторных исследований (при необходимости). Дополнительная сопроводительная работа (вет. служба области-района, доп. сбор информации, коррекция данных)	Расчет при необходимости	
Обработка и анализ данных с формированием искомых списков и форм, составление искомых материалов, техническая работы с информацией. Подготовка отчета проведенного зооветеринарного аудита	5-12 рабочих дней	8-17 рабочих дней
Разработка рекомендаций по итогам проведения зооветеринарного аудита	3-5 рабочих дней	
Сдача материалов по предмету контракта. Проведение практикумов для специалистов и ответы на вопросы по осуществлению мероприятий разработанных в рамках предмета договора	1 командировка 3-5 рабочих дня	3-5 рабочих дня

Задание 58. Перечислите основные виды ветеринарных мероприятий, проводимых на животноводческих фермах:

Задание 59. Перечислите основные виды профилактических и лечебных мероприятий при незаразных и заразных болезнях. Заполнить таблицу 51.

Таблица 51

Виды профилактических и лечебных мероприятий при незаразных и заразных заболеваниях животных

Болезни	
незаразные	заразные

Задание 60. Что такое диспансеризация? В таблице 52 укажите и охарактеризуйте этапы диспансеризации.

—

Таблица 52

Этап диспансеризации

№	Этап	Характеристика

Задание 61. Что такое индекс осеменения? Заполните таблицу 53.

Таблица 53

Результативность осеменения

№	Индекс осеменения	
	Результативность	Показатель

Задание 62. Какие показатели используются для контроля воспроизводства стада крупного рогатого скота? Заполните таблицу 54.

Таблица 54

Показатели контроля воспроизводства стада

№	Контрольный параметр	Оптимальный уровень	Способ достижения

Задание 63. Дайте понятие термину «бесплодие». В таблице 55 перечислите виды бесплодия и дайте характеристику.

Таблица 55

Виды бесплодия

№	Вид бесплодия	Характеристика	Профилактика

Вопросы для контроля знаний:

1. Что такое эпизоотическое обследование? Для чего оно проводится?
2. Понятие и виды ветеринарных мероприятий.
3. Понятие диспансеризация, с какой целью она проводится?
4. Организация профилактических и лечебных мероприятий при незаразных болезнях.
5. Организация профилактических мероприятий при заразных болезнях.
6. Что понимают под термином «воспроизводство»?
7. Что характеризует хорошее воспроизводство?
8. Что отрицательно влияет на воспроизводство?
9. Какой ущерб наносится хозяйству от низкого воспроизводства?
10. Что такое сервис-период, межотельный период, лактация?
11. Что такое яловость и бесплодие?
12. Цель зооветеринарного аудита.
13. Организационные и ветеринарные мероприятия при воспроизводстве стада.
14. Что такое дератизация, дезинфекция, дезинсекция?
15. Опишите мероприятия по повышению продуктивности стада.

Тема 6. Контрольные точки.

Структура отчета о технологическом аудите

Разница между ККТ, КТ и ОППУ заключается в следующих понятиях:

Критическая контрольная точка (ККТ) — это этап процесса, на котором можно осуществить меры управления для снижения опасного фактора до приемлемого уровня либо вовсе для его устранения. В ККТ всегда применяют оперативный мониторинг, есть измеримый показатель. ККТ — это последний контроль, то есть после этого этапа уже нельзя предпринять какие-либо действия, которые могли бы снизить или устранить опасный фактор.

Контрольная точка (КТ) — это переходное понятие, которое означает переход с ККТ на ОППУ (оперативные или операционные программы предварительных условий) на основе анализа результатов мониторинга ККТ и повторного анализа опасностей.

Оперативные или операционные программы предварительных условий (ОППУ) — это меры контроля на промежуточных этапах процесса, для которых не требуется устанавливать критические пределы и предъявлять жёсткие требования к частоте мониторинга. Примеры ОППУ: входной контроль за скоропортящимся сырьём, удаление следов упаковки, стекла, металла, первичная обработка сырья (например, удаление костей из мясной продукции).

При проведении анализа учитывают опасные факторы, для которых имеется даже минимальная вероятность реализации в процессе производства и хранения продукта. Исходными данными для анализа опасностей и разработки предупредительных мер прежде всего являются следующие: описание продукта, сырья и материалов, технологической схемы, анализ нормативной и научно-технической документации и любой другой информации, позволяющей выявить и оценить вероятность возникновения опасностей при производстве продукции, а также тяжесть их последствия для здоровья человека. Результаты проведённого анализа опасных факторов становятся основой для разработки производственной программы предупредительных мероприятий (ППМ) и плана ХАССП, оценки и выбора методов контроля. Пример запол-

нения таблицы с анализом опасных факторов при производстве продукции и меры по предупреждению их реализации представлены в таблице 56.

Таблица 56

Идентификация опасностей и предупредительные меры при производстве пищевых продуктов (начало)

Ингредиенты, этапы процесса	Потенциальная опасность	Описание	Возможна ли опасность?	Предупредительные меры
1.1 Сырье	Биологические: патогенные микроорганизмы, в т.ч. <i>Salmonella, L. monocytogenes, B. cereus, S. aureus</i>	Наличие патогенных микроорганизмов в готовом продукте может вызвать тяжелые кишечные заболевания	Да. В результате несоответствующей фермерской практики, а также нарушения режимов хранения и транспортирования указанные загрязнители могут накапливаться в сырье	Контроль сопроводительной документации, контроль сырья на приемке, программы предварительных мероприятий (ППМ) в отношении поставщиков
	Химические			
	Физические			
1.2 Вспомогательные				
1.3 Упаковочные материалы				

Метод выявления ККТ подразумевает использование «дерева принятия решений» (рис. 5), который рекомендован документами Кодекса Алиментарнуса. Методология «дерева принятия решений» предполагает, что ККТ являются либо этапы, которые предназначены для снижения или устранения

опасного фактора, либо этапы, на которых существует угроза превышения допустимых уровней, а последующие этапы не способны этот опасный фактор устранить или снизить до приемлемого уровня. Пример определения ККТ представлен в таблице 57.

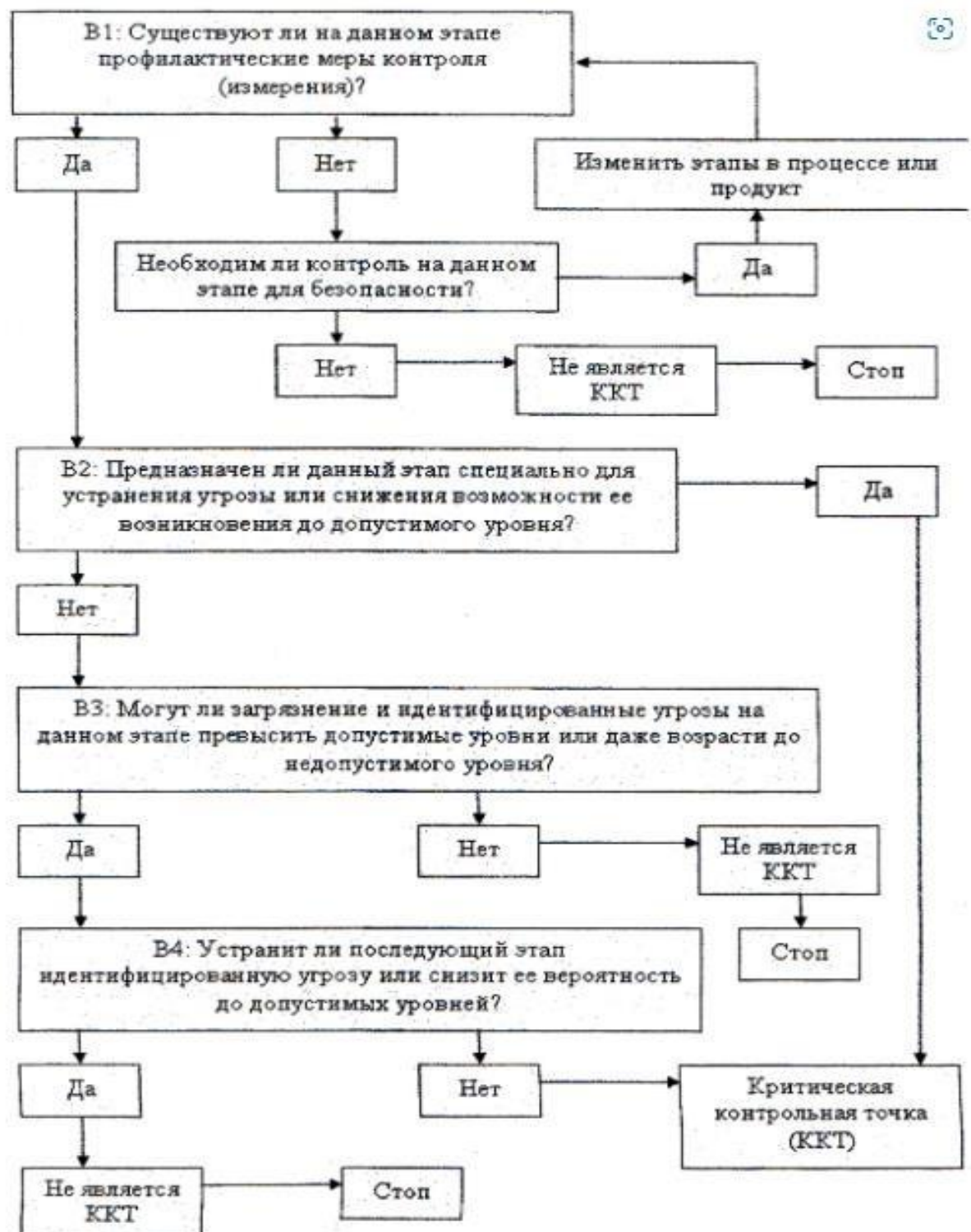


Рис. 5. «Дерево» принятия решений

Таблица 57

Определение ККТ при производстве «пищевого продукта»

Наименование компонента или этапа	Идентифицированные опасные факторы	Вопрос на «дереве принятия решения»				ККТ или меры предупреждения
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	
1.Сырье и компоненты						
1.1 Сырье	Биологические	Да	-	Да	Да	Контроль сопроводительной документации, ППМ в отношении поставщиков и др.
	Химические:	Да	-	Да	Нет	Потенциальная ККТ Контроль...
	Физические	Да	-	Да	Да	Контроль...
1.2						
2.Этапы процесса производства...						

На базе анализа опасных факторов и определения ККТ разрабатывают проект плана ХАССП для выявленных ККТ, который также включает в себя установление критических пределов, разработку процедуры мониторинга, корректирующих действий, верификации и ведения записей для каждой ККТ (табл. 58).

Таблица 58

Проект плана ХАССП

ККТ	Опасные факторы	Критические пределы	Процессы мониторинга				Корректирующее действие	Процедуры верификации	Записи ХАССП
			Что?	Как?	Как часто?	Кто?			
ККТ1 название									

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Расширенный перечень показателей молока-сырья, необходимых для осуществления контроля качества и безопасности представлен в таблице 59.

Таблица 59

Перечень показателей молока-сырья

Показатели	Диапазон значений	Периодичность контроля	Критические точки
Массовая доля жира, %	2,2-6	Ежедневно	Не является контрольной точкой
Массовая доля белка, %	2,4-3,6		Обязательное измерение, определение стоимости молока
В том числе:		Один раз в месяц	Для отдельных групп продуктов обязательное измерение и для учета норм
сывороточных белков	0,4-0,74		Только при условии плохого выхода продукции
казеиновых белков	2,2-3,4		Обязательное определение для оценки каждого поставщика
Содержание небелкового азота, %	0,02-0,15		
Содержание мочевины, мг %	9-30		
Массовая доля сухих веществ, %	10,2-16	Один раз в 10 дней	Обязательное согласно требованиям ТР ТС 033/2013
Массовая доля СОМО, %	Не менее 8,2		
Плотность, кг/м ³	Не ниже 1027	Ежедневно	Не является контрольной точкой
Массовая доля лактозы, %	4-5,3	Один раз в 3 месяца	Не является контрольной точкой
Температура замерзания, °С	-0,52	Ежедневно	Обязательное измерение, определение стоимости
Кислотность, °Т	Не ниже 16, не выше 21		Обязательное измерение, так как низкие значения свидетельствуют о фальсификации
Величина pH	6,4-6,8	При подозрении на раскисление молока и отсутствии других методов оценки	Не является контрольной точкой

Содержание соматических клеток, тыс./см ³	Не более 5×10^5	Ежедневно	Обязательное измерение, повышенное количество значительно ухудшает состав молока
Нейтрализующие вещества (сода, аммиак, перекись)	Не допускаются		Обязательное измерение для отдельных групп продуктов
Ингибирующие вещества	Не допускаются	При подозрении на фальсификацию	
Антибиотики	Не допускается (менее 0,01 ед/г)	Ежедневно	Согласно требованиям ТР ТС 033/2013
Бактериальная обсемененность, КОЕ/г	Не более $5,0 \times 10^5$	Не реже одного раза в 10 дней	
Органолептические показатели	Вкус и запах, цвет, консистенция	Ежедневно	Обязательное согласно требованиям ТР ТС 033/2013
Чистота (группа)	Не ниже II		Не является контрольной точкой
Наличие фосфатазы	Не допускается		
Минеральные вещества, %	0,7-0,8	При подозрении на термообработку	
Содержание Са, мг/100 г	100-150	При мониторинге молока-сырья	
Содержание Р, мг/100г	77-110	При низком выходе продукции и подозрении на фальсификацию	

Записи о сырье, ингредиентах и материалах, контактирующих с продукцией, могут иметь следующий вид (таблица 60). Рекомендуется по каждому виду сырья, ингредиенту и материалу заполнять отдельный бланк.

Пример типового бланка

Наименование		
№	Параметр	Характеристика
1	Состав	
2	Характеристика Сырья (биол., хим., физ.)	
3	Способ производства	
4	Виды обработки	
5		
6		

Рабочая группа ХАССП должна провести анализ опасностей, чтобы установить, какими опасностями следует управлять и в какой мере это необходимо для безопасности пищевой продукции, а также какие комбинации мероприятий по управлению для этого требуются.

Анализ рисков и выбор учитываемых факторов

№	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
1	Salmonella			
2	Vibrio parahaemolyticus			
3	Трематоды			
4	Элементы моющих, дезинфицирующих, дератизационных и других средств			
5	Личные вещи			
6	...			

Критическая контрольная точка может характеризовать сырье, место, методику, процедуру или стадию процесса, однако она должна быть конкретной, например:

- «отсутствие» конкретных загрязняющих веществ в сырье;
- конкретная операция по очистке;
- разделение установок для сырья и продуктов, подвергавшихся кулинарной обработке;
- хлорирование охлаждающей воды в контейнерах; или
- пастеризация продуктов.

Результаты исследований вносятся в соответствующие формы записей.

Выбор критических контрольных точек определяется по каждому выделенному опасному фактору с помощью метода «Дерево принятия решений» и заносятся в таблицу, по такому принципу заполняются таблицы на каждую опасность.

Таблица 62

Опасный фактор						
Название						
№	Наименование операции	A1	A2	A3	A4	ККТ
1		+	+			
2		+	-	-		
3		+	-	-		

После того как проанализированы все опасные факторы, рекомендуется сделать сводную таблицу критических контрольных точек и опасных факторов для определенного технологического процесса (таблица 63).

Таблица 63

**Сводная таблица критических контрольных точек
и опасных факторов**

Опасный фактор	Технологическая операция						
	1	2	3	4	5	6	7
	ККТ 1.1.						
	ККТ 1.1.		ККТ 1.2.				ККТ 1.3.
			ККТ 1.2.				ККТ 1.5.
	ККТ 1.7.				ККТ 1.10.		ККТ 1.8.
	ККТ 1.7.			ККТ 1.11.		ККТ 1.12.	ККТ 1.8.

После того, как определены критические контрольные точки (принцип 2), необходимо приступить к определению критических пределов для критических контрольных точек (принцип 3).

Следует определить критические пределы, соблюдение которых в каждой критической точке управления будет контролироваться мониторингом. Критические пределы должны быть измеряемыми и должны задаваться с учетом всех погрешностей.

Критические пределы следует заносить в рабочий лист ХАССП, форма которого представлена ниже. При составлении рабочих листов, особое внимание уделяется выбору корректирующих действий в случае нарушения предельных значений контролируемых параметров (таблица 64).

Таблица 64

Форма рабочего листа ХАССП по ГОСТ 51.705.1 – 2001

Наименование продукта _____

Наименование технологического процесса _____

Наименование операции	Опасный фактор	Номер ККТ	Контролируемый параметр и его предельные значения	Процедура мониторинга	Контролирующие действия	Регистрационно-учетный документ

Для каждой критической контрольной точки должны быть составлены и документированы корректирующие действия, применяемые в случае нарушения критических пределов.

К корректирующим действиям относят:

- поверку средств измерений;
- наладку оборудования;
- изоляцию не соответствующей продукции;

- переработку несоответствующей продукции и т.д.

Для каждой критической точки должна быть разработана система мониторинга для проведения в плановом порядке наблюдений и измерений, необходимых для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и реализации соответствующих предупреждающих и корректирующих воздействий (наладок процесса).

Мониторинг – это проведение запланированных наблюдений и измерений для оценки того, обеспечивают ли мероприятия по управлению получение ожидаемого эффекта. Мониторинг осуществляется во время производственного процесса. Часто мониторинг должен обеспечивать постоянное предоставление информации. Во время проведения мониторинга не может проводиться длительных испытаний, поскольку их результаты потеряют свою актуальность еще до получения.

Для малых и средних предприятий можно сделать ряд рекомендаций для проведения мониторинга:

- Задавайте нужные вопросы;
- Проводите грамотный анализ полученных данных;
- Выберите оптимальные точки сбора данных;
- Обеспечьте сбор объективной информации;
- Разработайте простые и эффективные формы для регистрации данных;
- Подготовьте конкретные инструкции для работников, занимающихся проведением мониторинга;
- Обучите работника: где, когда и как собирать данные.

Что касается форм для регистрации данных мониторинга, то они должны быть четкими, ясными, однозначно понимаемыми и по возможности лаконичными.

Таблица 65

Примеры форм для регистрации данных мониторинга

№	Дата	Визуальная оценка санитарного состояния объекта (отделения, производственного участка)		Корректирующие мероприятия	Отметка о принятых решениях	Ответственное лицо	
		Наименование объекта	Оценка санитарного состояния			ФИО	подпись

Задание 64. Изучив предприятие по производству сырого молока проведите мониторинг и заполните таблицу 66.

Таблица 66

Документация программы ХАССП процедуры мониторинга

№	Наименование ОППУ	Опасность, которой управляет ОППУ	Документ, описывающий ОППУ	Процедура мониторинга			Коррекция и корректирующие действия	Форма записи мониторинга
				кто контролирует	метод контроля	периодичность		

Комментарии _____

Задание 65. Изучив предприятие по производству сырого молока, в таблице 67 укажите процедуры проведения корректирующих действий.

Процедура проведения корректирующих действий

Стадия производственного процесса	Описание опасного фактора	Вид опасного фактора	Предупреждающие действия	Тяжесть последствий	Вероятность реализации

Комментарии

Вопросы для контроля знаний:

1. Определение ККТ.
2. Определение КТ.
3. Определение ОППУ.
4. Определение критических пределов ККТ.
5. Разница между ККТ, КТ и ОППУ.
6. Корректирующие действия ККТ.
7. Контроль процессов.
8. Структура отчета.
9. Метод выявления ККТ.
10. Идентификация опасностей и предупредительные меры при производстве молока.

Глоссарий

Автоматизация производственных процессов – внедрение автоматизированных систем и оборудования для выполнения производственных операций без непосредственного участия человека или с минимальным его участием.

Агрохолдинг – крупное сельскохозяйственное предприятие, объединяющее различные отрасли сельского хозяйства, включая животноводство.

Аналитический учет – детализированный учет хозяйственных операций, позволяющий получить информацию о конкретных объектах учета.

Антигельминтная профилактика – система мероприятий по предотвращению заражения животных паразитическими червями.

Ассесмент – метод оценки компетентности персонала, основанный на наблюдении за его работой в реальных или моделируемых ситуациях.

Аттестация персонала – процедура оценки соответствия квалификации работников занимаемым должностям.

Аудит молочного хозяйства – оценка технологических, ветеринарных и управленческих процессов на ферме для соответствия стандартам качества.

Аудитор – лицо, проводящее аудит.

Аудиторская выборка – применение аудиторских процедур к менее, чем 100% значимых для аудита элементов генеральной совокупности таким образом, чтобы все элементы выборки могли быть включены в выборку и у аудитора появились достаточные основания для формирования выводов обо всей генеральной совокупности.

Аудиторская группа – все партнеры и сотрудники, выполняющие конкретное задание, а также любые лица, привлеченные аудиторской организацией. При этом данный термин не относится к внешним экспертам, привлеченным аудиторской организацией.

Аудиторская документация, рабочая документация, рабочие документы – записи о выполненных аудиторских процедурах, полученных аудиторских доказательствах и сделанных аудитором выводах.

Аудиторское заключение – формализованный документ, представляющий собой результат аудита, в котором содержится мнение аудитора (аудиторской группы) о соответствии объекта аудита установленным критериям.

Аудиторский отчет (отчет о проведенном технологическом аудите) – результаты технологического аудита, представленные заказчику технологического аудита и оформленные в порядке, установленном в соответствующем стандарте.

Аудиторские свидетельства – факты и данные, полученные в ходе технического аудита, подтверждающие соответствие или несоответствие объекта аудита критериям аудита.

Балансировка рациона – расчет и корректировка состава кормов в рационе животного с целью обеспечения его оптимального потребления питательных веществ в соответствии с его физиологическим состоянием, продуктивностью и возрастом.

Бенчмаркинг – метод аудита, сравнение технологических процессов и результатов предприятия с лучшими практиками и опытом других компаний для выявления возможностей для улучшения. Процесс выявления, изучения и внедрения лучших практик в животноводстве с целью повышения эффективности.

Беспристрастность – один из принципов аудита, фактическое и воспринимаемое наличие объективности, обязательство собирать достоверные и точные данные технологического аудита.

Безвыгульное содержание – метод содержания животных без доступа к выпасу.

Биобезопасность – комплекс мер, направленных на предотвращение заноса, распространения и выведения возбудителей инфекционных болезней животных.

Бизнес-план – документ, содержащий детальное описание бизнес-проекта, его целей, стратегий и финансовых показателей.

Валовая продукция животноводства – общая стоимость произведенной продукции животноводства в денежном выражении.

Вентиляция – система воздухообмена в помещениях, исключающая сквозняки и накопление вредных газов и обеспечивающая поддержание оптимального микроклимата.

Ветеринарно-санитарный контроль – система мероприятий, направленных на обеспечение безопасности продукции животноводства и предотвращение распространения заболеваний животных.

Внешний аудит – аудит, проводимый независимой организацией или аудитором, не связанным с аудируемым объектом.

Внутренний аудит – аудит, проводимый сотрудниками организации для оценки эффективности ее системы управления и процессов.

Воспроизводство стада – процесс пополнения поголовья животных путем размножения.

Входной контроль – проверка качества поступающих на животноводческое предприятие ресурсов (кормов, медикаментов и т.д.).

Выбраковка – удаление из стада животных с хроническими заболеваниями (например, маститом).

Выводы технологического аудита – результаты оценки соответствия собранных свидетельств технологического аудита критериям технологического аудита.

Генетический потенциал – заложенные в генотипе животного возможности по проявлению продуктивных качеств.

Государственная поддержка животноводства – система мер государственной поддержки, направленных на развитие отрасли животноводства.

Группа риска – категория животных, наиболее подверженных определенным заболеваниям или негативным воздействиям.

Группировка скота – разделение животных по возрасту, физиологическому состоянию (дойные/сухостойные) для оптимизации ухода.

Данные (свидетельства) технологического аудита – информация, записи или заявления, касающиеся оцениваемого факта, которые могут быть качественными или количественными и используются технологическим аудитором для определения соответствия критериям аудита. Основываются на опросах, изучении документов, наблюдении за деятельностью и условиями, на имеющихся результатах измерений и испытаний или на других методах в объеме технического задания на проведение технологического аудита.

Датчик температуры молока – прибор для контроля охлаждения молока (до 5°С в течение 20 минут после дойки).

Дезинфекция сосков – обработка вымени после доения для предотвращения мастита (погружение или опрыскивание).

Диагностика технологического процесса – определение текущего состояния технологического процесса в животноводстве, выявление проблем и узких мест.

Диверсификация производства – расширение ассортимента производимой продукции с целью снижения рисков и повышения устойчивости предприятия.

Единица условного поголовья – условная единица, используемая для учета и сравнения поголовья различных видов животных.

Живая масса – вес животного.

Заказчик технологического аудита – юридическое лицо, заключившее договор на проведение технологического аудита.

Зоотехнический учет – система учета поголовья животных, их продуктивности и состояния здоровья.

Зоотехния – наука о разведении, кормлении и содержании сельскохозяйственных животных.

Идентификация животных – процесс присвоения уникального идентификационного номера каждому животному, система маркировки (бирки, чипы) для учета и контроля лечения.

Искусственное осеменение – метод оплодотворения коров с использованием семени быков-производителей.

Инновация – конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности.

Инновации в животноводстве – новые технологии, методы и решения, применяемые в животноводстве с целью повышения эффективности и продуктивности.

Инвентаризация – проверка фактического наличия имущества животноводческого предприятия и сопоставление его с данными бухгалтерского учета.

Индикаторы эффективности - измеримые показатели, используемые для оценки результативности и эффективности работы объекта аудита, например, выход продукции, конверсия корма, уровень заболеваемости и т.д.

Интервью – метод аудита, включающий сбор информации от сотрудников различных уровней и подразделений для получения понимания текущих технологических процессов, проблем и потребностей.

Интенсивность кормления – количество корма, потребляемого животным в единицу времени.

Инфраструктура животноводческого предприятия – совокупность зданий, сооружений, оборудования, коммуникаций и других объектов, обеспечивающих функционирование предприятия.

Искусственное осеменение – метод размножения животных, при котором сперма вводится в половые органы самки искусственным путем.

Калькуляция себестоимости продукции – определение затрат на производство единицы продукции животноводства.

Качество кормов – совокупность свойств кормов, определяющих их питательную ценность и безопасность для животных.

Качество продукции животноводства – совокупность свойств продукции животноводства, определяющих ее потребительскую ценность и безопасность для потребителя.

Кодекс Устоявшейся Практики (Code of Good Practice) – стандарты содержания животных, на которых базируется аудит.

Конфиденциальность - соблюдение в процессе проведения технологического аудита требований по защите информации, составляющей государст-

венную и коммерческую тайну проверяемой организации, один из принципов проведения аудита.

Корма – продукты растительного, животного и минерального происхождения, используемые для кормления животных.

Кормовая база – совокупность земель и угодий, используемых для производства кормов для животных.

Кормопроизводство – отрасль растениеводства, занимающаяся производством кормов для животных.

Коэффициент конверсии корма – отношение количества корма, потребленного животным, к количеству произведенной продукции.

Кредиторская задолженность – сумма долгов животноводческого предприятия перед другими организациями или лицами.

Критерии технологического аудита – совокупность политики, процедур или требований, используемых в качестве эталона. Нормативные документы (ГОСТы, СанПиНы, ветеринарные правила и нормы), технические регламенты, технологические инструкции, стандарты предприятия, определяющие требования к объекту аудита.

Критическая точка контроля (ККТ) – точка в технологическом процессе, где необходимо осуществлять контроль для предотвращения возникновения опасных ситуаций.

Логистика в животноводстве – организация и управление материальными и информационными потоками, связанными с производством и реализацией продукции животноводства.

Маркетинг в животноводстве – комплекс мероприятий, направленных на изучение рынка, продвижение продукции и удовлетворение потребностей потребителей.

Мастит – инфекционно-воспалительное заболевание тканей вымени.

Менеджмент качества – система управления качеством продукции и процессов на животноводческом предприятии.

Методы технологического аудита – необходимые приёмы сбора и анализа информации для оценки технологического уровня предприятия, выявления сильных и слабых сторон, а также разработки рекомендаций по совершенствованию. Основные методы включают: интервью, наблюдение, анализ документации, статистический анализ и анализ рисков.

Микроклимат животноводческих помещений – совокупность параметров воздуха (температура, влажность, скорость движения воздуха, концентрация вредных газов), влияющих на здоровье и продуктивность животных.

Молозиво – секрет молочной железы, выделяемый в первые дни после отела, богат антителами; обязателен для выпойки телятам в первые 6 часов жизни.

Молочный танк – резервуар для хранения и охлаждения молока.

Мониторинг – систематическое наблюдение за состоянием объекта аудита с целью выявления отклонений от установленных норм и стандартов.

Мониторинг технологических процессов – систематическое наблюдение за технологическими процессами в животноводстве с целью выявления отклонений и принятия корректирующих мер.

Наблюдение – непосредственное изучение производственных процессов, оборудования и условий работы для выявления отклонений от стандартов и улучшения, метод проведения аудита.

Нарушения – отступления от установленных требований, норм и стандартов, выявленные в ходе аудита.

Независимость – один из принципов аудита, включающий обязательность отсутствия у технологического аудитора при формировании его мнения административной, финансовой, имущественной, родственной или какой-либо иной заинтересованности в делах проверяемой организации (области технологического аудита), а также любой зависимости от третьих лиц.

Непрерывное улучшение (Кайдзен) – философия постоянного совершенствования процессов и продукции.

Нормирование кормов – определение потребности животных в питательных веществах в зависимости от их физиологического состояния, возраста и продуктивности.

Область проведения технологического аудита – содержание и границы технологического аудита, установленные техническим заданием на его проведение и определяющие, какие вопросы и в каких частях организационно-технологической структуры проверяемой организации подлежат и/или не подлежат изучению и оценке.

Объект аудита – организация, процесс, система или деятельность, подлежащая аудиту. В данном случае – животноводческое предприятие или его отдельные подразделения.

Объективность – принцип аудита, заключающийся в необходимости аудиторов основывать свои выводы на фактах и доказательствах.

Оптимизация рационов кормления – составление рационов кормления, обеспечивающих максимальную продуктивность животных при минимальных затратах.

Оптимизация производственных процессов – совершенствование организации производства с целью повышения его эффективности и снижения затрат.

Организация труда – система мероприятий по рациональной организации труда на животноводческом предприятии.

Организационно-технологическая структура организации – описание организации, которое включает в себя состав и размеры производственных подразделений, формы их взаимосвязей между собой, соотношение подразделений по производственной мощности, численности работников, а также размещение подразделений на территории организации.

Отёл – процесс родов у быкообразных.

Отходы животноводства – органические отходы, образующиеся в процессе животноводства (навоз, помет, трупы животных и т.д.).

Отчет о техническом аудите – документ, содержащий результаты технического аудита, выводы о соответствии объекта аудита критериям аудита, рекомендации по устранению выявленных несоответствий и повышению эффективности деятельности.

Оценка рисков – процесс идентификации, анализа и оценки рисков, связанных с функционированием животноводческого предприятия.

Параметры микроклимата – показатели температуры, влажности, скорости движения воздуха и концентрации вредных газов в животноводческом помещении.

Пастбищное содержание – содержание животных на пастбищах в летний период.

Первотелка – корова после первого отела.

Переработка продукции животноводства – процесс преобразования сырья животного происхождения в готовую к употреблению продукцию.

Племенная работа – комплекс мероприятий, направленных на улучшение генетических качеств животных.

Подготовка кормов к скармливанию – обработка кормов перед скармливанием животным с целью улучшения их усвояемости.

Показатели продуктивности животных – характеристики, отражающие количество и качество производимой животными продукции (удой, привес, яйценоскость и т.д.)

Подход, основанный на объективном свидетельстве – один из принципов аудита, включающий подготовку объективных выводов и воспроизводимых заключений, основанных исключительно на выявленных свидетельствах, является основой для достижения надежных и воспроизводимых заключений аудита в процессе технологического аудита.

Практика устойчивого развития – деятельность, направленная на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение социально-экономической стабильности в животноводстве.

Преддойная чашка – ёмкость для сдаивания первых струек молока с диагностической целью.

Принципы технологического аудита – необходимые условия, соблюдение которых аудиторами: профессиональное поведение, компетентность, добросовестность, беспристрастность, профессиональная осмотрительность, конфиденциальность, независимость, подход, основанный на объективных свидетельствах.

Проверяемая организация – организация, в которой проводят технологический аудит.

Производственно-технологическая база организации – совокупность технологического, контрольно-измерительного, контрольно-проверочного и испытательного оборудования, систем управления производством и технологическими процессами, инфраструктуры и производственной среды, основного и вспомогательного производственного персонала и других составляющих, интегрированных в организационно-технологическую структуру и предназначенных для разработки и производства продукции, выполнения работ и оказания услуг.

Производственный аудит – комплексная оценка всех аспектов производственной деятельности предприятия животноводства

Прослеживаемость продукции – возможность отслеживания пути продукции животноводства от фермы до конечного потребителя.

Профессиональная осмотрительность – один из принципов аудита, заключающийся в умении принимать правильные решения при проведении технологического аудита.

Профессиональное поведение, компетентность и добросовестность аудиторов – один из принципов аудита, заключающийся в необходимости аудиторами выполнять свою работу старательно и ответственно; соблюдать требования действующего законодательства; быть компетентным в вопросах своей работы; выполнять свою работу беспристрастно, оставаться честными и непредвзятыми во всех своих действиях; быть объективным и не поддаваться каким-либо влияниям, которые другие заинтересованные стороны могут оказывать на их суждения или выводы.

Профилактика заболеваний животных – комплекс мероприятий, направленных на предотвращение возникновения и распространения заболеваний животных.

Пять пунктов плана контроля мастита – стандартный протокол: дезинфекция сосков после дойки; лечение клинического мастита; сухостойная терапия; выбраковка хронически больных животных; техобслуживание доильного оборудования.

Пять свобод – принципы благополучия животных: от голода/жажды; от дискомфорта; от боли/болезней; от страха/стресса; на естественное поведение.

Рабочая документация технологического аудита – совокупность документации, создаваемой в ходе и по завершении технологического аудита для подготовки отчетной документации по технологическому аудиту.

Рабочее состояние оборудования – исправность техники, подтвержденная ежегодным тестированием.

Рацион кормления – набор кормов, предназначенный для кормления животного в течение суток.

Ресурсосбережение – комплекс мероприятий, направленных на снижение потребления ресурсов (воды, энергии, кормов) в животноводстве.

Ресурсоэффективность – отношение полезного выхода продукции к затратам ресурсов, используемых для ее производства.

Риски – вероятность наступления события, которое может негативно повлиять на достижение целей животноводческого предприятия.

Риск-менеджмент – система управления рисками в животноводстве.

Роботизация в животноводстве – использование роботов для автоматизации различных операций в животноводстве (доение, кормление, уборка помещений и т.д.).

Санитарно-гигиенические нормы – нормативные документы, устанавливающие требования к содержанию, кормлению и уходу за животными, а также к условиям труда персонала.

Санитарная обработка – обработка животноводческих помещений и оборудования дезинфицирующими средствами.

Себестоимость продукции – сумма затрат на производство единицы продукции животноводства.

Система НАССР – система анализа опасностей и критических точек контроля, используемая для обеспечения безопасности продукции животноводства.

Система менеджмента качества – система управления, направленная на обеспечение стабильного качества продукции и услуг.

Содержание животных – организация условий жизни животных, включающая размещение, кормление, поение, уход и ветеринарное обслуживание.

Специализация производства – сосредоточение усилий животноводческого предприятия на производстве определенных видов продукции.

Стандартизация – процесс установления и применения стандартов на продукцию, процессы и услуги в животноводстве.

Стратегическое планирование – процесс разработки долгосрочных планов развития животноводческого предприятия.

Сухостойная терапия – введение антибиотиков пролонгированного действия в вымя при запуске коровы.

Сухостойные коровы – коровы в период отдыха между лактациями (не доятся).

SWOT-анализ – метод стратегического планирования на предприятии, заключающийся в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации и разделении их на четыре категории: сильные/слабые стороны, возможности/угрозы.

Технический эксперт – лицо, привлечённое для проведения технологического аудита, уровень компетентности (набор знаний, навыков) которого является достаточным для проведения определённого вида работ по аудиту.

Техническое задание на технологический аудит – документ, устанавливающий цели, задачи, область проведения, сроки и критерии технологического аудита.

Технологический аудит – комплекс работ по оценке состояния и возможностей производственно-технологической базы организации, результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с техническим заданием на проведение аудита, в том числе для разработки предложений по модернизации производственно-технологической базы с целью выявления слабых мест, оптимизации использования ресурсов и повышения эффективности производства.

Технологическое оборудование – средства технологического оснащения для выполнения определенной части технологического процесса.

Технологическая дисциплина – соблюдение установленных технологических режимов и правил при производстве продукции животноводства.

Технологическая карта – документ, содержащий описание технологического процесса производства продукции животноводства.

Технологический процесс – совокупность взаимосвязанных операций, направленных на преобразование сырья и материалов в готовую продукцию.

Тип кормления – способ организации кормления животных (пастбищный, стойловый, комбинированный).

Турбулентность молока – нарушение структуры молока из-за резких перепадов в молокопроводе; приводит к потере жира.

Удой – количество молока, полученного от коровы за определенный период времени.

Уклон молокопровода – наклон труб для самотёка молока в сторону приемника (танка).

Управление качеством – комплекс мероприятий, направленных на обеспечение соответствия продукции животноводства установленным требованиям качества.

Управление отходами – комплекс мероприятий, направленных на сбор, хранение, переработку и утилизацию отходов животноводства.

Утилизация отходов – переработка или уничтожение отходов животноводства с целью предотвращения загрязнения окружающей среды.

Учет движения скота – регистрация перемещений животных внутри/вне фермы.

Учет затрат на производство – система учета затрат, связанных с производством продукции животноводства.

Факторы, влияющие на продуктивность – комплекс внутренних и внешних факторов, оказывающих влияние на продуктивные качества животных, таких как генетика, кормление, содержание, здоровье и управление.

Финансовый анализ – анализ финансового состояния животноводческого предприятия на основе данных бухгалтерской отчетности.

Формирование стада – процесс комплектования поголовья животных в животноводческом предприятии.

ХААСП (НАССР) – система анализа рисков и критических контрольных точек (ГОСТ Р 51705.1-2001).

Хромота – нарушение опорно-двигательной функции у животных; индикатор плохих условий содержания.

Этапы проведения технологического аудита – совокупность обязательных, логически и организационно взаимосвязанных действий, для которых предусмотрен необходимый перечень выполняемых работ. К числу обязательных этапов технологического аудита относятся: - предварительная подготовка, планирование технологического аудита; - проведение технологического аудита; - оформление результатов технологического аудита; - приемка отчетной документации заказчиком технологического аудита.

Экономическая эффективность – отношение результатов производственной деятельности к затратам на ее обеспечение.

Экологический аудит – оценка воздействия деятельности животноводческого предприятия на окружающую среду.

Экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности.

Энергосбережение – комплекс мероприятий, направленных на снижение потребления энергии в животноводстве.

Эффективность кормопользования – отношение количества полученной продукции к количеству потребленного корма.

Список литературы

1. ГОСТ Р 57194.3-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Трансфер Технологий. Технологический аудит – Стандартиформ, 2016.
2. Руководство «Аудит молочного хозяйства».
3. Формы оценки аудита молокопроизводящего производства.
4. Свод правил. СП 374.1325800.2018. Здания и помещения животноводческие, птицеводческие и звероводческие. Правила эксплуатации.
5. Свод правил. СП106.13330.2012. Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения.
6. РД-АПК 1.10.01.01-18. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота.
7. Практикум по производству продукции животноводства: учебное пособие / А.И. Любимов, Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.Д. Батанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1597-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51725>.
8. Родионов, Г.В. Технология производства и оценка качества молока: учебное пособие / Г.В. Родионов, В.И. Остроухова, Л.П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5138-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132261>.
9. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии: учебник / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-1850-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91279>.
10. Долженкова, Г.М. Интенсификация производства высококачественной продукции животноводства: Монография [Электронный ресурс]: монография / Г.М. Долженкова, И.В. Миронова, Х.Х. Тагиров. — Электрон. дан. — СанктПетербург: Лань, 2021. — 296 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/169014>. – Загл. с экрана.

11. Шевхужев, А.Ф. Мясное скотоводство и производство говядины: учебник / А.Ф. Шевхужев, Г.П. Легошин. — 2-е изд., перераб. и доп. — СанктПетербург: Лань, 2019. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3423-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115510>.

12. Федеральный закон «О племенном животноводстве» № 123-ФЗ от 03.08.1995 г. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7428/

13. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). — URL: <http://docs.cntd.ru/document/499050562>. 21

14. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013). — URL: <http://docs.cntd.ru/document/499050564>.

15. ГОСТ Р 51705.1-2001 «Система качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХААСП». - <https://internet-law.ru/gosts/gost/63132/>.

16. Федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 18.12.2002. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/.
/

Учебное издание

**Амерханов Харон Адиевич
Соловьева Ольга Игнатьевна
Аксенова Ольга Николаевна
Калмыкова Ольга Алексеевна
Жукова Екатерина Викторовна**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Учебное пособие

Издано в авторской редакции

Корректурa авторов