

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.35 ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Специализация Ветеринарное дело

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	4
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)	9
2.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта)	9
2.2 Порядок и сроки выполнения курсовой работы (проекта)	9
2.3 Структура курсовой работы (проекта)	9
2.4 Требования к оформлению курсовой работы (проекта)	13
2.5 Критерии оценки	16
2.6 Рекомендованная литература	17
3. Методические рекомендации по подготовке реферата	18
3.1 Содержание реферата	18
3.2 Оформление работы	18
3.3 Критерии оценки реферата	19
4. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	20
4.1 Транспортировка скоропортящихся продуктов и ветеринарно-санитарный контроль на холодильном транспорте	20
4.2 Предприятия по переработке убойных животных и ветеринарно-санитарные требования к ним	21
4.3 Сортная разрубка туш крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота	24
4.4 Сортная разрубка туш свиней, лошадей	27
4.5 Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при обнаружении инвазионных болезней	27
4.6 Ветеринарно-санитарные требования к утилизационным предприятиям	37
4.7 Дезинсекция на мясоперерабатывающих предприятиях и в холодильниках	38
4.8 Дезинфекция на мясоперерабатывающих предприятиях и в холодильниках	38
4.9 Дератизация на мясоперерабатывающих предприятиях и в холодильниках	39
4.10 Субпродукты, их классификация и пищевая ценность. Кишечное сырье	39
4.11 Кровь, химический состав и пищевая ценность	40
4.12 Ветеринарно-санитарные требования к эндокринному и ферментному сырью	43
4.13 Кожевенно-меховое и техническое сырье	44
4.14 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса диких промысловых животных	51
4.15 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса сельскохозяйственной птицы	52
4.16 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса пернатой дичи	53
4.17 Определение степени свежести раков	55
4.18 Ветеринарно-санитарные требования к утилизационным предприятиям. Утилизация конфискатов	56
4.19 Исследование мяса и мясных продуктов полученных от больных животных	56
5. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	59
5.1 Ознакомление с ГОСТами и другой действующей нормативно-технической документацией. Термины и определения, используемые в ВСЭ	59
5.2 Особенности убоя разных видов животных. Основные технологические операции и их значение для выхода продукции высокого товарного качества	61
5.3 Определение видовой принадлежности мяса, установление её фальсификации	62
5.4 Лимфатическая система различных видов животных	71
5.5 Исследование свежести мяса	82
5.6 Исследование мяса от больных животных. Отбор проб. Лабораторные исследования (бактериоскопия, определение pH, пероксидазы, формольная реакция). Санитарная оценка мяса	86
5.7 Бактериологическое исследование мяса	87
5.8 Исследование мяса на цистицеркоз	88

5.9	Исследование мяса на трихинеллез.....	90
5.10	Определение упитанности. Клеймение мяса.....	91
5.11	Основы технологии, гигиена производства и ветсанэкспертиза колбас и ветчинно-штучных изделий.....	92
5.12	Техно-химический и санитарный контроль мясных и рыбных консервов. Отбор проб. Методы исследования.....	99
5.13	Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых животных жиров.....	104
5.14	Определение степени свежести мяса сельскохозяйственной птицы. Методы исследований.....	105
5.15	Ветсанэкспертиза яиц.....	117
5.16	Определение степени свежести мяса пресноводной рыбы и раков.....	123
5.17	Контроль качества молока по ГОСТу. Определение его натуральности и санитарного качества. Пастеризация молока и определение ее уровня.....	124
5.18	Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов. Отбор проб. Требования ГОСТов и методы их исследования.....	125
5.19	Прием, переработка и ветсанэкспертиза молока на молочных заводах.....	127
5.20	Ветеринарно-санитарная экспертиза морских млекопитающих, ластоногих и беспозвоночных животных.....	128
5.21	Сливочное масло. Классификация, требования ГОСТов, основы технологии.....	131
5.22	Классификация сыров, требования ГОСТов, Технология производства.....	132
5.23	Положение о государственной лаборатории ВСЭ на продовольственных рынках...	134
5.24	Определение степени свежести мяса пресноводной рыбы.....	137
5.25	Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных пищевых продуктов.....	138
5.26	Основы дегустационной оценки пищевых продуктов.....	139
5.27	Ветсанэкспертиза мяса, мясных и других животных продуктов на продовольственных рынках.....	140
5.28	Ветсанэкспертиза молока и молочных продуктов на продовольственных рынках..	144
6.	Приложение.....	147

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Транспортировка скоропортящихся продуктов и ветеринарно-санитарный контроль на холодильном транспорте.				1	
2.	Предприятия по переработке убойных животных и ветеринарно-санитарные требования к ним.				1	
3.	Сортовая разрубка туш крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота				1	
4.	Сортовая разрубка туш свиней, лошадей				1	
5.	Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при обнаружении инвазионных болезней.				1	
6.	Ветеринарно-санитарные требования к утилизационным предприятиям.				1	
7.	Дезинсекция на мясоперерабатывающих предприятиях и в холодильниках				1	
8.	Дезинфекция на				1	

	мясоперерабатывающих предприятий и в холодильниках					
9.	Дератизация на мясоперерабатывающих предприятиях и в холодильниках				1	
10.	Субпродукты, их классификация и пищевая ценность. Кишечное сырье				5	
11.	Кровь, химический состав и пищевая ценность				5	
12.	Ветеринарно-санитарные требования к эндокринному и ферментному сырью				5	
13.	Кожевенно-меховое и техническое сырье				5	
14.	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса диких промысловых животных				5	
15.	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса сельскохозяйственной птицы				4	
16.	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса пернатой дичи				4	
17.	Определение степени свежести раков				4	
18.	Ветеринарно-санитарные требования к утилизационным предприятиям. Утилизация конфискатов				4	
19.	Исследование мяса и мясных продуктов полученных от больных животных				4	

20.	Ознакомление с ГОСТами и другой действующей нормативно-технической документацией. Термины и определения, используемые в ВСЭ					1
21.	Особенности убоя разных видов животных. Основные технологические операции и их значение для выхода продукции высокого товарного качества					2
22.	Определение видовой принадлежности мяса, установление её фальсификации					2
23.	Лимфатическая система различных видов животных					2
24.	Исследование свежести мяса					2
25.	Исследование мяса от больных животных. Отбор проб. Лабораторные исследования (бактериоскопия, определение pH, пероксидазы, формольная реакция). Санитарная оценка мяса					2
26.	Бактериологическое исследование мяса					2
27.	Исследование мяса на цистицеркоз					1
28.	Исследование мяса на трихинеллез					2

29.	Определение упитанности. Клеймение мяса					2
30.	Основы технологии, гигиена производства и ветсанэкспертиза колбас и ветчинно-штучных изделий					2
31.	Техно-химический и санитарный контроль мясных и рыбных консервов. Отбор проб. Методы исследования					2
32.	Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых животных жиров					1
33.	Определение степени свежести мяса сельскохозяйственной птицы. Методы исследований					2
34.	Ветсанэкспертиза яиц					2
35.	Определение степени свежести мяса пресноводной рыбы и раков					2
36.	Контроль качества молока по ГОСТу. Определение его натуральности и санитарного качества. Пастеризация молока и определение ее уровня					1
37.	Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов. Отбор проб. Требования ГОСТов и методы их исследования					1
38.	Прием, переработка и ветсанэкспертиза молока на мо-					1

	лочных заводах					
39.	Ветеринарно-санитарная экспертиза морских млекопитающих, ластоногих и беспозвоночных животных					1
40.	Сливочное масло. Классификация, требования ГОСТов, основы технологии					1
41.	Классификация сыров, требования ГОСТов, Технология производства					1
42.	Положение о государственной лаборатории ВСЭ на продовольственных рынках					1
43.	Определение степени свежести мяса пресноводной рыбы					1
44.	Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных пищевых продуктов					1
45.	Основы дегустационной оценки пищевых продуктов					1
46.	Ветсанэкспертиза мяса, мясных и других животных продуктов на продовольственных рынках					1
47.	Ветсанэкспертиза молока и молочных продуктов на продовольственных рынках					1
48.	Курсовая работа	15				
49.	Реферат		10			
Итого по дисциплине		13	10		54	41

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

2.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта).

Цель ветеринарно-санитарной экспертизы заключается в предупреждении заболевания людей антропоозоонозами и другими болезнями при употреблении пищевых продуктов, а так же в профилактике болезней скота и птицы, распространение которых возможно через корма животного происхождения. Правильная организация и обязательный ветеринарно-санитарный контроль не только обеспечивают выпуск экологически чистых продуктов высокого санитарно-гигиенического качества, но и гарантируют охрану населения от болезней. В этой важной, имеющей большое социальное значение сфере деятельности, принимают активное участие ветеринарные специалисты хозяйств и лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы рынков.

Курсовая работа по курсу ветсанэкспертизы имеет цель углубить теоретические знания в вопросах организации ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях сельскохозяйственного производства и закрепить практические навыки послеубойного ветеринарного осмотра и ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя, а также рыбы, молока и молочных продуктов, птицы, яиц, растительных пищевых продуктов и меда.

Курсовая работа является одним из видов самостоятельной деятельности, документом, характеризующим подготовку студента по ветсанэкспертизе.

Качество ее выполнения учитывается при оценке знаний студента по предмету и в период текущих государственных экзаменов.

2.2 Порядок и сроки выполнения курсовой работы (проекта).

1. Порядок выполнения курсовой работы (проекта) определяется кафедрой и доводится до сведения студентов.

2. Как правило, порядок выполнения курсовой работы (проекта) включает в себя следующие этапы:

- выбор темы;
- составление плана работы;
- поиск и обработка источников информации;
- подготовка и оформление текста;
- представление работы руководителю;
- защита.

3. Сроки сдачи и защиты работы (графики защиты) определяется кафедрой в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, и доводятся до сведения студентов.

2.3 Структура курсовой работы (проекта):

2.3.1 Схема курсовой работы на основе материалов работы предприятия по переработке продуктов животноводства

2.3.1.1 Введение. Обоснование выбранной темы. Значение ветеринарно-санитарной экспертизы в получении высококачественных и безопасных в ветеринарно-санитарном отношении продовольственного сырья и пищевых продуктов животного происхождения (мяса, колбасы, соленой и копченой рыбы, мясных и рыбных консервов, молока и молочных продуктов и др.).

2.3.2.2 Обзор литературы

В этом разделе автор курсовой работы приводит сведения, соответствующие теме работы. Обзор должен отражать суть темы, изложен кратко, четко, доступно для понимания.

2.3.3.3 Краткое описание предприятия: что собою представляет производственное здание, его местонахождение, выдержаны ли ветеринарно-санитарные нормы при его размещении, наружному и внутреннему обустройству предприятия. Привести схему расположения помещений, цехов, участков предприятия. В данном разделе необходимо указать производственную мощность предприятия, штат сотрудников, описать штат и структуру ветеринарной службы, обязанности и права ветеринарных специалистов предприятия (мясокомбинат, бойня, колбасный цех, рыбокоптильный цех и др.).

2.3.4.4 Ветеринарно-санитарный контроль на производстве. Методы исследования. Методы обезвреживания продуктов убоя. Хранение и переработка сырья.

2.3.5.5 Заключение

В этом разделе на основе литературного анализа и проведенных исследований студент проводит обсуждение данных, характеризующих состояние ветеринарно-санитарной экспертизы по изучаемому. Автор делает выводы, дает рекомендации, направленные на улучшение ветеринарно-санитарного контроля пищевых продуктов.

2.3.6.6 Список использованной литературы

Список использованной литературы включает только отраженные в тексте источники отечественных и зарубежных авторов. Список составляется строго по алфавиту. Вначале перечисляются отечественные, а затем зарубежные источники согласно требованиям библиографии.

2.3.2. Схема курсовой работы по материалам работы лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственном рынке.

2.3.2.1 Введение.

Обоснование выбранной темы. Значение ветеринарно-санитарной экспертизы в получении высококачественных и безопасных в ветеринарно-санитарном отношении продовольственного сырья и пищевых продуктов животного и растительного происхождения.

2.3.2.2 Обзор литературы

В этом разделе автор курсовой работы приводит сведения, соответствующие теме работы. Если курсовая работа посвящена ветсанэкспертизе при инфекционных и инвазионных болезнях животных и птиц, то необходимо характеризовать это заболевание по схеме:

- определение болезни;
- восприимчивые животные;
- характеристика возбудителя, его устойчивость в продуктах животноводства;
- послеубойная диагностика;
- санитарная оценка продуктов убоя;
- способы обезвреживания мяса.

При характеристике незаразных болезней, кроме общей схемы изложения, описываются послеубойные изменения в туше и отдельных органах, которые служат важным основанием для уничтожения или обезвреживания продуктов убоя.

2.3.2.3 Краткое описание лаборатории ВСЭ рынка.

Местонахождение, схема строения учреждения. Штат лаборатории, обязанности и права ветеринарных специалистов. Документация, ведущаяся в лаборатории. Оснащение: оборудование и реактивы, используемые для проведения экспертиз.

2.3.2.4 Порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы.

Выбор объекта исследования: мясо определенных видов животных, молока и кисломолочных продуктов, рыбы, меда, яиц, растительной продукции с указанием приборов и методик, используемых для проведения экспертиз. Проведение органолептических, биохимических исследований, с последующей санитарной оценкой продуктов.

Послеубойный диагноз (при обнаружении патологических изменений при проведении ВСЭ продуктов убоя животных). Сбор и обработка данных, характеризующих качест-

во мяса мясопродуктов больных животных, позволяет выполнить курсовые работы по темам, посвященным вынужденному убою.

2.3.2.5 Заключение.

В этом разделе на основе литературного анализа и проведенных исследований студент проводит обсуждение данных, характеризующих состояние ветеринарно-санитарной экспертизы по изучаемому вопросу в условиях лаборатории рынка. Автор делает выводы, дает рекомендации, направленные на улучшение ветеринарно-санитарного контроля пищевых продуктов.

2.3.2.6. Список использованной литературы

Список использованной литературы включает только отраженные в тексте источники отечественных и зарубежных авторов. Список составляется строго по алфавиту. Вначале перечисляются отечественные, а затем зарубежные источники согласно требованиям библиографии.

2.3.3 Схема курсовой работы при использовании материалов областной научно-производственной ветеринарной лаборатории.

2.3.3.1. Введение. В данном разделе курсовой работы следует изложить значение получения доброкачественных продуктов животного происхождения, показать актуальность изучаемого вопроса в охране населения от инфекционных и инвазионных болезней, общих для человека и животных и в обеспечении профилактики распространения заразных болезней среди скота. Здесь же приводится краткая характеристика учреждения, на базе которого выполняется курсовая работа.

2.3.3.2. Анализ данных по изучаемому вопросу.

В этом разделе, в систематизированном виде, студент излагает материал, полученный в результате сбора и анализа данных по соответствующему вопросу.

При этом устанавливается количество выявленных случаев заболевания по результатам послеубойной экспертизы, количество утилизированных и обезвреженных мясопродуктов. По разнице цены утилизированного или обезвреженного мяса производится расчет ущерба от каждого заболевания или группы заболеваний.

2.3.3.3. Заключение.

В этом разделе на основе литературного анализа и проведенных исследований студент проводит обсуждение данных, характеризующих состояние ветеринарно-санитарной экспертизы по изучаемому вопросу в условиях ветлаборатории рынка. Автор делает выводы, дает рекомендации, направленные на улучшение ветеринарно-санитарного контроля пищевых продуктов.

2.3.3.4. Список использованной литературы

Список использованной литературы включает только отраженные в тексте источники отечественных и зарубежных авторов. Список составляется строго по алфавиту. Вначале перечисляются отечественные, а затем зарубежные источники согласно требованиям библиографии.

2.3.4.Схема написания курсовой работы по теме: «Ветеринарно-санитарная экспертиза при внутрихозяйственном и/или вынужденном убое животных».

2.3.4.1. Введение

В данной главе студент должен обосновать значение и актуальность ветеринарно-санитарных мероприятий по организации внутрихозяйственного и вынужденного убоя, их влияние на качество полученного в процессе переработки мяса и других мясопродуктов.

2.3.4.2. Анализ данных по внутрихозяйственному убою

В этом разделе нужно привести краткую характеристику хозяйства с указанием поголовья животных, количества сданных на мясокомбинат и количества убитых на внутри-

хозяйственные нужды, в том числе и вынужденно за последний год. Необходимо указать количество и качество полученных при внутрихозяйственном убое мясопродуктов.

2.3.4.3. Характеристика условий внутрихозяйственного убоя и ветеринарно-санитарная экспертиза мясопродуктов

В разделе дается характеристика скотобойных пунктов в хозяйстве. При этом описывается:

- соблюдение санитарных требований к выбору места расположения, планировке, к ограждению территории прилегающей к пункту;
- оборудование производственных помещений, в том числе устройство скотоприемного двора; - система водоснабжения, канализация;
- наличие холодильника, помещения для временного хранения кожевенного сырья;
- оборудование для обезвреживания условно годных продуктов убоя и утилизации конфискатов;
- оснащенность убойного пункта инструментами, приспособлениями для проведения послеубойного ветеринарного осмотра;
- порядок ветеринарно-санитарной экспертизы, принятый в хозяйстве, в том числе проведение трихинеллоскопии и фиксации ее результатов в журнале;
- технология первичной переработки животных: обеспеченность персонала, работающего на пункте, спецодеждой и прохождение ими медицинского осмотра;
- наличие помещений для изоляции и лечения больных, доставленных на убойный пункт;
- условия хранения и пути реализации продуктов убоя.

В случае отсутствия убойного пункта в хозяйстве студент должен описать условия, в которых проводится убой животных, в том числе и убоя скота, принадлежащего населению. Критический анализ данного вопроса должен быть дополнен рекомендациями по устройству хотя бы приспособленного убойного пункта.

2.3.4.4. Вынужденный убой: анализ причин, организация и ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя

В разделе необходимо показать:

- порядок предубойного осмотра;
- где и кем проводится вынужденный убой, как обрабатывается место убоя;
- порядок проведения послеубойного ветеринарного осмотра: порядок отбора проб продуктов убоя с целью исследования в ветеринарных лабораториях;
- условия хранения мяса вынужденно убитых животных до окончания исследования направленных проб;
- реализацию мяса вынужденно убитых животных в случае, когда разрешено его использование для пищевых целей;
- утилизацию мясопродуктов от вынужденного убоя;
- порядок отправки мяса при вынужденном убое, сопроводительную документацию, в том числе и акт вынужденного убоя.

Студент должен описать 2 случая вынужденного убоя. При этом к курсовой работе прилагается акт о вынужденном убое, сопроводительные документы на пробы продуктов убоя, направляемых для исследования и полный протокол результатов послеубойного ветеринарного осмотра.

2.3.4.5. Заключение

В этом разделе студент дает анализ выполненной работы, обсуждает данные, накопленные при изучении вопросов ветеринарно-санитарной экспертизы при вынужденном убое. Выводы должны быть четко и кратко сформулированы, соответствовать и исходить из основного содержания курсовой работы.

В заключении должны быть даны рекомендации производству, повышающие уровень ветеринарно-санитарных мероприятий при внутрихозяйственном убое.

2.3.4.6 Список использованной литературы.

Список использованной литературы включает только отраженные в тексте источ-

ники отечественных и зарубежных авторов. Список составляется строго по алфавиту. Вначале перечисляются отечественные, а затем зарубежные источники согласно требованиям библиографии

2.4 Требования к оформлению курсовой работы (проекта).

Тему курсовой работы на основе материалов работы предприятий по переработке продуктов животноводства, лабораторий ВСЭ рынков студент выбирает самостоятельно (в зависимости от наличия в хозяйстве, населенном пункте, городе, районе определенных предприятий и учреждений: бойни, колбасного цеха, молзавода, молочно-товарной фермы, ветеринарного участка, лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, мясо- или рыбокоптильного цеха и др.).

Работу оформляют в компьютерном исполнении на стандартных листах белой бумаги. Текст размещают на одной стороне листа при вертикальном его расположении, оставляя поля: слева 30 мм, справа 10 мм, сверху 20 мм и снизу 25 мм.

Протокол должен быть написан чернилами одного цвета фиолетового или синего, включая заголовки, аккуратно, разборчиво, без ошибок. Допускается исправления мелких неточностей после аккуратной подчистки.

Заголовки разделов и подразделов следует писать прописными (заглавными) буквами. Страницы нумеруют арабскими цифрами, проставляя их в середине листа в верхней его части.

Цифровой материал желательно оформить в виде таблиц. Таблицу размещают после упоминания о ней в тексте и по возможности таким образом, чтобы она размещалась на одном листе. Таблицу с большим количеством строк и граф можно переносить на другой лист. Если страница не полностью занята таблицей или другой иллюстрацией: фотографией, рисунком, то на ней размещают текст. Каждая таблица должна иметь заголовок, который располагают над таблицей. Таблицы нумеруют арабскими цифрами. Номер ставится после надписи «Таблица», которая помещается справа над заголовком таблицы.

Чертежи, диаграммы, схемы, графики, рисунки, фотографии обозначают словом «Рис.». Название рисунка помещается внизу иллюстрационного материала и нумеруется арабскими цифрами после слова «Рис.». Рисунки для наглядности допускается выполнять в цвете.

Первый лист курсовой работы начинается титульным листом, номер на нем не проставляется.

Введение, каждый раздел кроме подразделов, заключение, список использованной литературы начинают с новой страницы.

Работа переплетается в плотную обложку.

Составление протоколов результатов послеубойного ветеринарного осмотра

Существуют два вида протоколов послеубойного осмотра при внутрихозяйственном или вынужденном убое.

При первом варианте составляют подробный полный протокол, в котором описываются все измененные и неизмененные органы и ткани. Такие протоколы составляются в случае судебного разбирательства, при необходимости установления виновности того или иного лица, а также при выполнении курсовой работы студентами по результатам научных исследований.

Короткий протокол составляется в обычной производственной деятельности и содержит описание только измененных органов и тканей.

Некоторые правила оформления протокола осмотра

Протокол пишут непосредственно в процессе осмотра, под диктовку врача, чернилами, четко, аккуратно, не допуская исправлений.

Описание органов и тканей надо вести на понятном общедоступном языке, подробно, но вместе с тем по возможности кратко.

Все органы и ткани должны быть осмотрены согласно правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

Примерная форма протокола осмотра

Протокол №

Число, месяц, год, час, место осмотра, указать населенный пункт, хозяйство, ферму, убойный пункт.

Осмотр производил фамилия, имя, отчество, должность.

При осмотре присутствовали указать кто и должность.

Краткая характеристика животного. В этом разделе указывают вид животного, пол, возраст, кличку, инвентарный номер, кому принадлежит, адрес владельца, хозяйство.

Анамнестические данные. В этом разделе необходимо выяснить, когда заболело животное, какие были клинические признаки, кто, когда и чем лечил, результаты лечения, диагноз при жизни. Эпизоотическая ситуация - наличие инфекционных заболеваний в данном хозяйстве, населенном пункте, окружающих хозяйствах.

Осмотр продуктов убоя крупного рогатого скота

1. Осмотр головы - голова отделяется от туш, фиксируется за перстневидный хрящ гортани и первые кольца трахеи.

При этом способе подвешивания головы она расположена лбом вниз, затылочной частью к ветсанэксперту. Голова подвижна на крюке.

Осмотр начинают с медиальных заглоточных лимфатических узлов, для чего, фиксируя голову вилкой, вскрывают заднюю стенку глотки (продольный разрез), после чего визуально контролируют состояние этих лимфоузлов как с поверхности, так и на разрезе.

Далее справа, фиксируя голову за остаток плечеголовной мышцы, вскрывают одним разрезом наружную часть массетера, нижнечелюстной лимфоузел и нижнечелюстную слюнную железу. Осматривают их состояние. Последующим разрезом вскрывают глубокий слой массетера и, продлевая движение ножа до основания ушной раковины, околоушной лимфоузел, околоушную слюнную железу. После чего одним разрезом вскрывают и осматривают правую крыловую мышцу. Осмотр левой части головы выполняют в таком же порядке, как указано выше в настоящем пункте.

Для осмотра языка его фиксируют за кончик, очищают поверхность тыльной стороной ножа, контролируют состояние слизистой оболочки. Отделив ножом членики подъязычной кости, осматривают корень языка, миндалины, глотку, подъязычные мышцы. Язык при необходимости разрезают.

2. Осмотр ливера

Извлеченные из туши легкие с трахеей, сердце и печень (ливер) до окончания их ветеринарного осмотра должны быть в естественной связи между собой и в них сохранены лимфатические узлы.

Легкие состоят из паренхимы, бронхов, сосудов, нервов и соединительной ткани. Орган покрыт серозной оболочкой - плеврой. Левое легкое менее развито, чем правое.

На каждом легком различают реберную, диафрагмальную и медиальную (средостенную) поверхности. Соединительная ткань легких содержит значительное количество эластичных волокон, что придает органу эластичность при дыхательных движениях.

При осмотре на столе (ленточном, вращающемся, неподвижном) легкие располагают каудальными долями к себе, тупым краем кверху. Его начинают визуально снаружи, затем пальпируют паренхиму. При визуальном осмотре оценивают состояние легочной плеврой (гладкость, блеск, влажность), наличие проявляющихся изменений, поражений; определяют величину органа, состояние его краев (острые, закругленные), плотность легочной ткани, наличие признаков аспирации кровью и кормовыми массами, плевритов и

скрытых патологических очагов, кровоизлияний.

После чего осматривают лимфоузлы (с поверхности и на разрезе) легких. Для этого придерживаются следующего порядка.

При осмотре левого легкого рукой фиксируют краниальную долю и контролируют состояние левого бронхиального узла, одновременно разрезают бронх и его ответвления, со стороны тупого края вскрывают паренхиму легкого, зачищают пораженные части органа. Затем осматривают средостенные лимфатические узлы, тщательно исследуя каудальные и средние. Краниальные средостенные лимфатические узлы вскрывают при необходимости.

Ветеринарно-санитарный осмотр правого легкого начинают с надартериальных лимфоузлов. Затем, фиксируя правую краниальную долю, одним разрезом вскрывают правый бронх с его ответвлениями и

паренхиму органа. Правый бронхиальный лимфатический узел разрезают при необходимости. Зачищают пораженные участки легочной ткани.

Осмотр гортани и трахеи выполняют снаружи, а при необходимости вскрывают и контролируют состояние их внутренней поверхности, которая выстлана слизистой оболочкой бледно-розового или серого цвета.

При осмотре трахеи обращают внимание на глубокие шейные лимфоузлы, которые при нутровке часто остаются при трахее.

Сердце. Ветеринарно-санитарный осмотр сердца на ленточном конвейере или неподвижном столе выполняют, не отделяя его от легких.

Сердце большинства животных, в т.ч. крупного рогатого скота, в норме имеет конусовидную форму, внутри разделено на правую и левую половины, каждая из которых подразделена на два сообщающихся между собой отдела - предсердие и желудочек. Верхушка сердца относится к левому желудочку. Большая кривизна образуется правой половиной (предсердие и желудочек). Толщина мышечной стенки правого и левого желудочков находится в соотношении 1:3.

Сердце находится в сердечной сумке. Оно снаружи покрыто эпикардом. Масса сердца не превышает 0,75-0,8% от массы тела животного.

Сначала выполняют визуальный осмотр состояния перикарда (цвет, блеск, состояние жировой ткани), после чего освобождают орган из сердечной сорочки и контролируют на наличие воспалительных явлений (перикардит), наличие и состояние жидкости в сердечной сорочке.

Осматривают эпикард, обращая внимание на форму сердца, сосудистые изменения, консистенцию органа при пальпации.

Кладут сердце верхушкой от себя, одной рукой или вилкой фиксируют и вскрывают по большой кривизне. Не допускается разрез через левый желудочек или поперек сердца, т.к. нарушается товарный вид органа и затрудняется осмотр миокарда, эндокарда и клапанного аппарата.

После вскрытия сердца осматривают желудочки и предсердия, обращая внимание на состояние крови в них, наличие кровоизлияний и других изменений эндокарда, клапанного аппарата, состояние миокарда (рисунок, консистенцию, наличие видимых со стороны эндокарда различного вида поражений).

Для окончательного осмотра миокарда со стороны эндокарда делают два-три продольных и один-два поперечных несквозных разреза, необходимых для диагностики личиночной стадии цистицеркоза (финноза) и других патологических изменений.

Печень - паренхиматозный орган, выполняющий ряд функций (фильтрация крови с осаждением токсинов, инаktivация продуктов белкового обмена; хранение запасов гликогена, депонирование крови - до 20% имеющейся в организме и др.).

На печени различают две поверхности: диафрагмальную (выпуклую) и висцеральную (вогнутую); а также края: тупой (дорсальный) и острые (боковые, вентральные). К дорсальной части выпуклой поверхности прикрепляется диафрагма.

Цвет печени в норме зависит от ее кровенаполнения, возраста и др. (красно-коричневый или вишнево-коричневый с темным оттенком).

Орган вместе с диафрагмой отделяют от легких. Осмотр начинают с диафрагмальной поверхности. Для этого ее очищают тупым краем ножа. Визуально определяют изменения в величине, состоянии краев (острые, притуплённые), капсулы (гладкая, блестящая, зернисто-узелковая и др.), цвет (красно-коричневый или вишнево-коричневый, желтый и т.д.). Пальпируют печень для установления ее консистенции (плотная, дряблая)

Затем печень переворачивают висцеральной поверхностью (воротами) кверху, исследуют визуально. Поддерживая ее за желчный пузырь или за срезанную воротную вену, вскрывают печеночные (портальные) лимфоузлы.

Для осмотра паренхимы печени делают касательный разрез вдоль желчных путей глубиной 2-3 см. На поверхности разреза контролируют цвет, блеск, рисунок строения, состояние паренхимы и желчных протоков, степень и характер кровенаполнения, наличие паразитов (фасциоз, дикроцелиоз и др.). Желчный пузырь осматривают визуально, при необходимости вскрывают, обращая внимание на состояние желчи, слизистой оболочки.

Осмотр селезенки начинают с визуального контроля, обращая внимание на ее размеры, цвет капсулы, состояние краев и поверхности органа.

После чего пальпируют селезенку, определяя ее консистенцию, обращают внимание на цвет пульпы и наличие отклонений от нормы. При необходимости делают ее над-рез.

В норме цвет пульпы красно-коричневый с наличием серо-белых полосок - трабекул, паренхима обычно не выступает за края капсулы. При соскобе тыльной стороной ножа с поверхности разреза снимается незначительное количество пульпы.

Осмотр почек. Подготовка почек к осмотру заключается в отделении околопочечного жира и освобождении их от капсулы. Их можно контролировать, не отделяя от туши. При этом определяют форму, величину, цвет, консистенцию, наличие уплотнений, кист и т.д.

При необходимости почки вскрывают по большой кривизне для экспертизы корковой и мозговой зон, слизистой оболочки лоханки.

Для этого орган отделяют от туши, располагают на столе и фиксируют рукой или вилкой.

Мочевой пузырь подвергают внешнему осмотру, при необходимости вскрывают.

Надпочечники осматривают и вскрывают при необходимости.

2.5 Критерии оценки:

№	Критерии оценки	Баллы
1	соблюдение сроков сдачи работы	5
2	правильность оформления работы	5
3	грамотность структурирования работы	5
4	наличие иллюстрирующего/расчетного материала	5
5	использование современной литературы	5
6	использование зарубежной литературы	5
7	актуальность темы	5
8	сбалансированность разделов работы	5
9	правильная формулировка целей и задач исследования	10
10	соответствие содержания заявленной теме	10
11	практическая значимость результатов работы	10
12	степень самостоятельности выполнения	10
13	наличие элементов научного исследования	10
14	умение докладывать результаты и защищать свою точку зрения	10
ИТОГО:		100

2.6 Рекомендованная литература.

2.6.1 Основная литература:

- 1.Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Учеб. – С-Петербург.: Лань, 2007, 448с.
- 2.Соторов П.П. ВСЭ пищевых продуктов животноводства, растениеводства и рыбоводства на рынках и в хозяйствах. – Справочник. – Ростов- на – Дону: Изд-во НМЦ «Логос», 2007, 232с.

2.6.2 Дополнительная литература:

- 1.Житенко П.В., Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства: Справочник. - М., Агропромиздат, 2000,335с.
- 2.Костенко Ю.Г., Бутко М.П., Вылегжанин А.Ф. и др. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов.: - М.: РИФ Антиква. 1994, 607с.
- 3.Общая экспертиза, стандартизация и сертификация. Том 1. – ООО «Комснаб», 2005 – 440с.
- 4.Частная ВСЭ продуктов животноводства. Том 2.- ООО «Комснаб», 2005 – 520с.
- 5.Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. (СанПин 2.3.2. 560-96).
- 6.Костенко Ю.Г. Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя животных: Ветеринарные метод.указ. - М.: Гном, 2000,112с.
- 7.Макаров В.А., Фролов В.П., Шуклин Н.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Учеб. - М.: ВО Агропромиздат, 1991,463с.
- 8.Макаров В.А., Боровков М.Ф., Ермолаев А.П. и др. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства.-М.: ВО Агропромиздат, 1987,271с.
- 9.Коряжнов В.П., Макаров В.А. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе молока и молочных продуктов: Учеб. пособ. - М.: Колос, 1981,170с.
10. Макаров В.А. Ветсанэкспертиза пищевых продуктов на рынках и в хозяйствах: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1992,301с.
11. Ветеринарно-санитарные правила промышленной переработки импортного мяса и мясопродуктов на мясоперерабатывающих предприятиях России (1994).
12. Ветеринарно-санитарный контроль продуктов растительного происхождения на продовольственных рынках (ВетПин 13.7.2. - 2001).
13. ГОСТ 19792-87. Мед натуральный. Технические условия.
14. ГОСТ 13264-88. Молоко коровье. Требования при закупках.
15. ГОСТ 27583-88. Яйца пищевые куриные. Технические условия.
16. Инструкция по ветеринарному клеймению мяса (1994).
17. Мясо и мясные продукты. Части 1 и 2. - М., 1980.
18. Положение о государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственных рынках (1976).
19. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках (1976)
20. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы яиц домашней птицы (1981).
21. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков (1988).
22. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынках (1995).
23. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов (2001).

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

3.1 Реферат содержит:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Во введении дается обоснование выбора темы, обозначаются ее профессиональная, социальная и личностная значимость. Объем Введения - не более одной страницы.

Основная часть посвящается обзору учебной и научной литературы по избранной теме. В основной части рассматривается история вопроса, раскрываются соответствующие теме понятия, освещаются различные подходы, определяются место и роль изученных психологических или педагогических фактов и закономерностей в жизни и профессиональной деятельности.

Как правило, основная часть состоит из нескольких глав, в которых выделяют параграфы и, в случае необходимости, пункты. Объем основной части - 8-10 страниц.

В заключении подводятся итоги и содержатся выводы, к которым пришел автор в результате самостоятельно проведенного обзора литературы. Объем этой части реферата не более одной страницы.

Библиографический список включает не менее четырех наименований монографий, книг или статей. Как отмечалось выше, в списке литературы должно быть не более одного наименования учебника. Источники располагаются в алфавитном порядке или в порядке упоминания их в тексте.

Материал излагается своими словами, литературным языком. При изложении необходимо избегать высказываний от первого лица и стремиться использовать косвенные формулировки авторской позиции. Например: по нашему мнению, автор считает, представляется важным, целесообразно отметить и т. д.

В тексте обязательны ссылки на использованную литературу. Ссылки приводятся в квадратных скобках сразу после текста, к которому относятся, с указанием порядкового номера источника в списке литературы и страницы. Например: Л.С. Выготский считал, что всякое восприятие имеет свое динамическое продолжение в движении [2, С. 42].

Цитаты приводятся дословно, заключаются в кавычки и сопровождаются квадратными скобками, в которых также указываются порядковый номер источника в библиографическом списке и страница. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием. Например: "Социальные формы поведения сложнее, становясь индивидуальными, они снижаются до функционирования по более простым законам"

3.2 Оформление работы.

Все виды письменных работ оформляются на стандартных листах бумаги А4 (210х297 мм) с одной стороны.

Текст работы отпечатывается через полтора интервала (междустрочный интервал 1,5). Постраничные сноски оформляются через один интервал. При этом соблюдаются следующие размеры полей:

левое и нижнее – 25 мм,

правое – 10 мм, верхнее 20 мм.

шрифт : Times New Roman, 14 кегль (для сносок и нумерации страниц – 10 кегль).

На одной странице рукописи должно быть не более 30 строк. Текст печата-

ется строго в последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на обратной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места. Все сноски и подстрочные примечания оформляются на той странице, к которой они относятся.

Заголовки структурных элементов работы (оглавление, введение, названия глав и заключение) печатаются заглавными буквами, располагаются в середине строки (без точки в конце и без подчеркивания), выделяются жирным шрифтом.

Заголовки параграфов - печатаются с заглавной буквы строчными буквами, выравниваются по левому краю текста с отступом (красная строка) 1.25 см (без точки в конце и без подчеркивания), выделяются жирным шрифтом.

Названия глав и их параграфов должны быть по возможности краткими. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Каждая структурная часть работы (введение, главы, заключение, список использованной литературы, приложения) должны начинаться с новой страницы.

В работе используется сквозная нумерация страниц по всему тексту, включая список использованной литературы и приложения. Титульный лист и оглавление включаются в общую нумерацию страниц, однако номера страниц на них не проставляются.

Страницы нумеруются арабскими цифрами, номер страницы проставляется в центре верхнего поля страницы без точки.

Сокращения слов в тексте (кроме общепринятых) не допускаются.

Текст работы необходимо разбивать на абзацы, начало которых оформляется с красной строки (отступ 1,25 см). Абзацами выделяются тесно связанные между собой и объединенные по смыслу части текста. Они включают несколько предложений, объединенных общей мыслью.

Работа подписывается студентом (слушателем) с указанием даты ее подписания.

3.3 Критерии оценки реферата:

При проверке реферата преподаватель-рецензент должен отметить ошибки, допущенные в работе, и разъяснить их.

Если реферат полностью не отвечает требованиям написания работы, он возвращается студенту для переработки и при повторном рецензировании представляется в двух вариантах (первичном и повторном). Преподаватель обращается к первому варианту для проверки исправленных ошибок.

По результатам реферата может быть проведено собеседование. Цель собеседования – проверить знание теоретического материала, установить самостоятельность работы.

При написании реферата не следует допускать:

- дословного переписывания текстов из книг и INTERNET;
- использования устаревшей литературы;
- подмены изложения теоретических вопросов длинными библиографическими справками;
- небрежного оформления работы.

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

4.1 Транспортировка скоропортящихся продуктов и ветеринарно-санитарный контроль на холодильном транспорте.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Все скоропортящиеся продукты перед транспортировкой подвергают ветеринарно-санитарному осмотру.

Скоропортящиеся продукты должны предъявляться к перевозке в транспортном состоянии и соответствовать по качеству и упаковке требованиям, установленным стандартными или техническими условиями. Тара должна быть исправной, прочной, чистой и не иметь следов течи.

Пищевые сырые животные продукты допускаются к перевозке из пунктов и хозяйств, благополучных по заразным заболеваниям.

Начальник станции обязан уведомить транспортный Госветсанадзор о предстоящей повагонной погрузке грузов, подлежащих Государственному ветеринарно-санитарному надзору, не менее чем за 12 часов до ее начала.

Без ветеринарного свидетельства погрузка грузов, подлежащих Госветсанадзору, не разрешается.

При осмотре мяса устанавливают наличие знаков ветеринарного осмотра, определяют качество разделки туш, степень их обескровливания, правильность разрубки.

На тушах, полутушах и четвертинах не должно быть остатков внутренних органов, сгустков крови, загрязнений. Туши, полутуши и четвертины не должны иметь повреждений поверхности, кровоподтеков и побитостей.

Охлажденное и остывшее мясо должно быть с сухой поверхностью и наличием корочки подсыхания, без следов плесени, ослизнения, увлажнения и иметь разделку, аналогичную разделке мороженого мяса. Перевозка обрезной свинины в охлажденном состоянии не допускается.

Если предъявлена к перевозке конина, то в ветеринарном свидетельстве должен быть указан отрицательный результат предубойной маллеинизации лошадей, от которых получено мясо. При предъявлении к погрузке свинины или изделий из нее в ветеринарном свидетельстве должны быть сведения о проведенной трихинеллоскопии с отрицательным результатом.

Перевозку мяса, предназначенного для промышленной переработки, а также условно годного мяса проводят только при наличии специального разрешения республиканского ветеринарного управления. Мясо, используемое для промышленной переработки на пищевые цели и в предприятиях общественного питания, допускается к перевозке только в мороженом состоянии. Грузоотправитель обязан в накладной графе «Наименование груза» и в документе о качестве дополнительно указать, для какой цели направляется такое мясо.

Во время погрузки ветеринарный специалист следит за правильным подвешиванием туш (полутуш, четвертин) остывшего и охлажденного мяса, укладкой мороженого мяса и мясных продуктов внутри вагона. Запрещается перевозка в одном вагоне пищевых продуктов с сырьем технического назначения, фуражом, животными, красящими и пахучими веществами.

Предъявляемый к перевозке шпик должен иметь цвет белый с розовым оттенком без пожелтения, потемнения или каких-либо других оттенков.

Солонина со сроком засола менее 10 суток к перевозке не допускается. Дата засола указывается в удостоверении о качестве.

Мясокопчености должны иметь хорошо выраженный запах копчения, сухую, чистую, равномерно прокопченную поверхность без плесени и остатков волоса.

Не допускаются к погрузке и перевозке тушки птиц с признаками ослизнения, плесени, запахом закисания и с увлажненной поверхностью.

Рыба допускается к перевозке с чистой, естественной окраской поверхности тела, а для льдосолевого и мокрого замораживания — потускневшая, со светло-красным или темно-красным цветом жабр, с запахом свежей рыбы.

Флодоовощи должны предъявлять к перевозке свежими, чистыми, без механических повреждений и без повреждения вредителями и болезнями, однородными по степени зрелости в каждой повагонной партии, упакованными в соответствующую для каждого вида плодов и овощей тару, если перевозка их без тары не предусмотрена стандартами или техническими условиями.

Осмотр грузов транспортным Госветсан-надзором может производиться в пути следования, на станциях сортировки мелких отправок грузов, в пунктах перевалки на водный транспорт и во время выгрузки.

В случае обнаружения продуктов, подлежащих ветсаннадзору, без ветеринарных свидетельств или при подозрении, что продукты получены от убоя больных заразными болезнями животных, эти продукты задерживаются и изолируются для проведения мероприятий в соответствии с Ветеринарным законодательством. О задержке груза составляется акт с участием транспортного Госветсаннадзора и представителя грузовладельца (при наличии). Копия акта прилагается к перевозочным документам.

После перевозки пищевых сырых продуктов животноводства вагоны подлежат обязательной очистке, промывке и при необходимости дезинфекции.

4.2 Предприятия по переработке убойных животных и ветеринарно-санитарные требования к ним.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Переработку животных и продуктов их убоя производят на мясокомбинатах, мясоперерабатывающих заводах, хладобойнях, убойных пунктах и птицекомбинатах. Независимо от их типа на предприятиях должны производить доброкачественные и безопасные продукты и сырье, не допускать загрязнения окружающей среды, организовать свое производство по безотходной технологии. Ветеринарно-санитарные требования направлены на охрану здоровья населения и обеспечения его качественными продуктами питания, профилактику распространения болезней среди животных, охрану природы и повышению экономической эффективности отрасли.

Мясокомбинаты - это крупные (I категории - с производством 50 т мяса и более в смену, II - до 35 т), средние (III- до 20 т) и мелкие (IV - до 10 т и V категории до 5 т) механизированные предприятия, вырабатывающие продукцию широкого ассортимента и назначения, перерабатывающие практически все продукты убоя (рис.1). Мясоперерабатывающие заводы - это в основном специализированные колбасные и консервные заводы. Хладобойни предназначены для убоя и переработки животных. Мясопродукты консервируют с помощью низких температур, кожевенное и кишечное сырье - методом посола.

Скотоубойные пункты разной мощности наиболее распространены в сельской местности. На них перерабатывают животных от 5 до 25 и более тонн в смену, получают мясо и мясопродукты, консервируют кожевенное и кишечное сырье. Наиболее крупные имеют колбасные цеха. По степени оснащенности технологическим оборудованием и ветеринарно-санитарным критериям убойные пункты на 25 голов крупного рогатого скота в определенной степени отвечают требованиям, предъявляемым к мелким мясокомбинатам (V категории).

При строительстве или реконструкции мест убоя животных руководствуются требованиями, изложенным в Санитарных нормах проектирования промышленных предприятий, Ветеринарно-санитарных правил при строительстве и содержании объектов животноводства, Санитарных и ветеринарных требований для предприятий мясной промышленности.

При проектировании мясоперерабатывающих предприятий учитывают: рельеф местности, уровень грунтовых вод, направление ветра, возможность обеспечения достаточным количеством воды и обеззараживания сточных вод, расположение по отношению к другим объектам. Определяют внутреннюю отделку цехов, вентиляцию помещений, их освещение, антикоррозийную устойчивость оборудования, инвентаря и др.

Предприятия располагают на границе застроек или за чертой населенного пункта с подветренной стороны от жилых и общественно-бытовых зданий. Они должны иметь санитарно-защитную зону: расстояние от животноводческих ферм должно быть не менее 1000 м, до жилых построек - 500 м. Для предприятий по переработке мяса не имеющих базы предубойного содержания скота - не менее 50 м до жилищного массива.

Для предупреждения излишней влаги в подвалах и помещениях самый высокий уровень стояния грунтовых вод должен находиться на 1 м ниже полов подвалов зданий. Рельеф местности предусматривают несколько покатый в сторону от населенных пунктов.

Дороги, погрузочно-разгрузочные площадки, переходы, платформы, открытые загоны, территории санитарного блока и пути перегона животных покрывают асфальтобетоном, легкодоступным для мойки и дезинфекции. На свободных участках высаживают кустарники, деревья, семена которых не переносятся по воздуху.

Территорию предприятия ограждают сплошным забором высотой 2 м с отдельными воротами для ввоза здоровых животных и выезда транспортных средств, для ввоза больных животных на санитарную бойню, для въезда транспорта за готовой продукцией и его выезда. Каждые ворота оборудуют дезинфекционным барьером.

Всю территорию предприятия подразделяют на три основные зоны: 1) хозяйственную, 2) базу предубойного содержания с санитарным блоком (карантин, изолятор и санитарная бойня) и 3) производственную, где расположены здания основного производства (рис.2).

Расположение зданий и сооружений на территории предприятия должно обеспечить транспортировку сырья и готовой продукции без пересечения грузопотоков: пищевой продукции с животными, навозом, каньгой и т.д.; здоровых животных, прошедших ветеринарно-санитарный осмотр, с инфекционно больными.

Предусматриваются санитарно-защитные разрывы мест выдачи и приемки пищевой продукции до санитарного блока не менее 100 м; от загонв содержания скота - 25-50 м.

Приемники для мусора устанавливают на асфальтированные площадки, очищают их ежедневно с последующим обеззараживанием. Мусороприемники и неканализованные дворовые уборные устраивают не ближе 25 м от производственных и складских помещений.

База предубойного содержания скота включает платформы для разгрузки скота, загонны и весы для взвешивания скота, санитарный блок, сооружение для обеззараживания сточных вод, площадку для сбора навоза, пункт санитарной обработки автомашин, на которых доставляется скот.

Емкость карантинного отделения должна составлять не более 10% от суточного количества перерабатываемого скота, изолятора - не более 1%.

Санитарная бойня предусматривается для мясокомбинатов свыше 20 т мяса в смену. При меньшей мощности убой больных животных допускается производить в помещении убойного цеха в специально отведенные дни или в конце смены после переработки здоровых животных. На санбойне устанавливают специальное оборудование для обеззараживания мяса.

Помещения для производства пищевых продуктов должны быть изолированы от помещений для технической продукции. Их располагают по ходу технологического процесса без пересечения потоков готовой продукции с сырьем. В производственных зданиях предусматривают помещения для ветеринарно-санитарной службы, служебного персонала, отдыха рабочих.

При проектировании помещения для первичной переработки скота рекомендуется предусматривать разделение его на "чистую" и "грязную" зоны. Участок оглушения и

обескровливания скота отделяют перегородкой. Отделяют перегородкой от остального помещения так же участки сбора крови, освобождения желудков и преджелудков от содержимого, снятия прирезей мышечной ткани и жира со шкур.

Для исследования свиных туш на трихинеллез предусматривают отдельное помещение для трихинеллоскопической лаборатории в непосредственной близости от места взятия проб.

При переработке птицы следует предусматривать отдельные помещения для выполнения следующих операций: подвешивания, электрооглушения и обескровливания птицы, регенерации воскомассы, производства полуфабрикатов, сортировки и упаковки птицы, первичной переработки перо-пухового сырья, холодильника. Для переработки больной птицы необходимо предусматривать санитарную камеру, с пропускной способностью 1,5% от суточной мощности переработки птицы. На линиях переработки скота и птицы предусматривают рабочие места (точки) для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. Численность ветеринарных специалистов определяется по "Типовым нормам времени и нормативам численности специалистов на процессах ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса на предприятиях мясной промышленности".

В камерах хранения холодильников все грузы укладывают на поддоны, стеллажи, подтоварники, высота которых должна быть не менее 8 см от пола. Для замораживания условно-годного мяса должна быть предусмотрена камера емкостью более 5 т. Замораживание финнозного мяса может производиться в общей камере, а хранить на специально выделенных участке.

На мясоперерабатывающих предприятиях должна предусматриваться производственная лаборатория с химическим, микробиологическим, гистологическим и радиологическими отделениями.

В цехах убоя скота и разделки туш, субпродуктов, жировом, кишечном, полуфабрикатов, колбасном, пищевого альбумина и медицинских препаратов панели стен покрывают кафельной плиткой или масляной краской. Для оборудования используют нержавеющую сталь, полимерные материалы, разрешенные органами здравоохранения на пищевых предприятиях. Для настила полов используют литые плиты, кислотоупорный кирпич, полимерные материалы. Обвалочные доски изготавливают из полимерных материалов или твердых пород дерева. Углы железобетонных полов в местах движения напольного транспорта защищают от повреждения угловой сталью на высоту 1 м, а в местах движения подвесного транспорта - на высоту 2 м.

Конструкция машин и оборудования должны обеспечивать удобный к ним подход, возможность эффективной санитарной обработки.

В производственных и вспомогательных зданиях и помещениях для каждого вида работ естественное освещение должно быть оптимальным - в 5 раз ярче окружающей среды. Площадь окон должна составлять не менее 30% площади пола. Наименьшая освещенность для помещений и наружных площадок должна быть на полу разгрузочной платформы, базах для приема животных и их предубойного содержания: при лампах накаливания - 10 лк, газоразрядных лампах - 30 лк, коэффициент естественного освещения - 0,1. В убойном цеху соответственно 150, 200 и 0,8. В местах ветеринарно-санитарной экспертизы эти показатели должны соответствовать 200 лк, 300 лк и 1,6 КЕО.

С целью профилактики попадания прямых солнечных лучей на мясопродукты и перегрева производственных помещений в окнах устраивают солнцезащитные устройства (жалюзи, козырьки). Мясо и сырье для колбасных изделий охлаждают, замораживают, и хранят в камерах без естественного освещения.

Газоразрядные лампы применяют в помещениях при температуре воздуха не ниже 10⁰С. Для общего освещения помещений источники света располагают сверху для максимального освещения рабочих мест.

В цехах для переработки сырья, производства и хранения мясных продуктов светильники заключают защитными сетками для предупреждения их выпадения, а лампы накаливания - в плафоны для защиты от осколков в случае их разрушения. В остывочных и холодильных камерах монтируют аварийное освещение.

Вода, предназначенная для питьевых, санитарных и производственных нужд, должна соответствовать ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая". В процессах, не связанных с обработкой пищевых продуктов, например полив территории, компрессорных установках, можно использовать техническую воду.

Сточные воды (производственные, хозяйственно-бытовые, дождевые) перед спуском в водоем должны проходить через очистные сооружения для биологической очистки и последующего обеззараживания. Сточные воды из карантинного отделения, изолятора, санитарной бойни, а так же после промывания территории перед подачей на очистные сооружения предварительно обеззараживают в отстойнике-дезинфекторе.

Воздушная среда в производственных цехах (температура, влажность, запыленность, бактериальное загрязнение) влияет на условия труда людей и на санитарное качество продукции. Она регулируется приточно-вытяжной фильтровентиляционной системой и регламентируется "Санитарными нормами".

Температурный режим в основных цехах поддерживаются на уровне 16-20⁰С с относительной влажностью 65-85%, в помещениях для созревания фарша и в цехе посола окороков - от 0 до 4⁰С, в цехах технической продукции - до 27⁰С с относительной влажностью 60%.

Все работники обеспечиваются санитарной (халат или комбинезон, колпак, косынка или шапочка, подвергнутые санитарной обработке) и специальной (сапоги или ботинки, фартуки) одеждой.

Персонал, поступающий на работу, должен пройти медицинский контроль. Обязательным является получение знаний по санитарному минимуму с изучением правил личной гигиены.

4.3 Сортовая разрубка туш крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Крупный рогатый скот (ГОСТ 5110-55)

В зависимости от пола и возраста крупный рогатый скот подразделяется на четыре группы:

1. Волы и коровы.
2. Быки (бугаи).
3. Молодняк – телки, нетели, бычки и кастраты от трех месяцев до трех лет, имеющие до двух пар постоянных резцов, до прорезывания третьей пары постоянных резцов.
4. Телята в возрасте от 14 дней до трех месяцев независимо от пола.

По степени упитанности волы, коровы и молодняк подразделяются на три категории – высшую, среднюю и низсреднюю, а телята и быки – на две категории.

Определение категории упитанности волов и коров производится в соответствии с нижеследующими требованиями:

а) высшая упитанность : мускулатура развита хорошо, формы туловища округлые, лопатки слегка заметны, маклоки и седалищные бугры округлены, но слегка выдаются, бедра хорошо выполнены; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают; отложения подкожного жира наиболее хорошо прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх, маклоках, двух последних ребрах; щуп хорошо выполнен, достаточно упругий; у волов мошонка увеличена и упруга на ощупь;

б) средняя упитанность : мускулатура развита удовлетворительно, формы туловища несколько угловатые, лопатки выделяются, бедра слегка подтянуты; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают, но не рез-

ко; отложения подкожного жира прощупываются у основания хвоста и на седалищных буграх; щуп выполнен слабо; у волов мошонка слабо заполнена жиром и на ощупь мягкая;

в) нижесредняя упитанность : мускулатура развита неудовлетворительно, формы туловища угловатые, лопатки заметно выделяются, бедра плоские, подтянутые; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклоки заметно выступают; отложения подкожного жира могут быть в виде небольших участков на седалищных буграх и пояснице; отложения подкожного жира могут не прощупываться; у волов мошонка подтянута, сморщена и без жировых отложений.

Определение упитанности быков (бугаев) производится в соответствии с нижеследующими требованиями:

1-я категория : мускулатура развита хорошо, формы туловища округлые, грудь, спина, поясница и зад достаточно широкие, кости скелета не выступают, бедра и лопатки выполнены;

2-я категория : мускулатура развита удовлетворительно, формы туловища несколько угловатые, кости скелета слегка выступают, грудь, спина, поясница и зад не широкие, бедра и лопатки слегка подтянутые.

Определение категории упитанности молодняка производится в соответствии с нижеследующими требованиями:

а) высшая упитанность : мускулатура развита хорошо, формы туловища округлые, лопатки, поясница, зад и бедра хорошо выполнены; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают; отложения подкожного жира прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх и в щупе; у бычков-кастратов в мошонке умеренное отложение жира;

б) средняя упитанность : мускулатура развита удовлетворительно, формы туловища недостаточно округлые; остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают, бедра не подтянутые; отложения подкожного жира у основания хвоста могут и не прощупываться;

в) нижесредняя упитанность : мускулатура развита неудовлетворительно, формы туловища угловатые; холка, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки выступают; отложения подкожного жира не прощупываются.

Телята подразделяются на следующие две категории:

1-я категория : телята-молочники (выпоенные молоком) живой массой не менее 30 кг. Слизистые оболочки: век – белого цвета без красноватого оттенка, десен – белого цвета или с легким розоватым оттенком, губ и неба – белого или желтоватого цвета. Мускулатура развита удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка прощупываются, шерсть гладкая.

2-я категория : телята (получавшие подкормку). Мускулатура развита менее удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков несколько выступают, слизистая оболочка век, десен, губ и неба может быть красноватого оттенка.

Животные, не удовлетворяющие требованиям нижесредней упитанности или второй категории, относятся к тощим .

Споры по определению упитанности крупного рогатого скота всех групп разрешаются путем контрольного убоя. Определение упитанности животных в этом случае производится по качеству полученного от них мяса в соответствии с нижеследующими характеристиками.

А. Мясо волов и коров

а) Высшая упитанность : мышцы развиты хорошо, лопатки и бедра выполнены; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, подкожный жир покрывает тушу от лопаток до седалищных бугров с незначительными просветами.

б) Средняя упитанность : мышцы развиты удовлетворительно, бедра слегка подтянутые; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки и лопатки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седа-

лищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра и бедра имеют отложения жира в виде небольших участков. К этой категории упитанности относятся туши с более удовлетворительно развитой мышечной тканью и наличием жировых отложений в области седалищных бугров и в виде небольших участков на пояснице и последних ребрах.

в) Нижесредняя упитанность : мышцы развиты неудовлетворительно (бедра имеют впадины); остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают; подкожный жир в виде тонкого слоя небольшими участками имеется в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер. К этой категории упитанности относятся туши с более развитой мускулатурой, но без жировых отложений.

Б. Мясо быков (бугаев)

1-я категория : мышцы развиты хорошо, лопаточно-шейная и тазобедренная части выпуклые, остистые отростки позвонков не выступают.

2-я категория : мышцы развиты удовлетворительно, лопаточно-шейная и тазобедренная части недостаточно выполнены, лопатки и маклоки выступают.

В. Мясо молодняка

а) высшая упитанность : мышцы развиты хорошо; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают; лопатки, поясничная часть и бедра выполнены; жировые отложения имеются у основания хвоста, на седалищных буграх, на пояснице и ребрах с просветами и на бедрах отдельными участками;

б) средняя упитанность : мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают; лопатки без впадин, бедра не подтянутые; жировые отложения имеются у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер; к этой категории упитанности относятся туши с хорошо развитыми мышцами, но без жировых отложений;

в) нижесредняя упитанность : мышцы развиты менее удовлетворительно, бедра и лопатки имеют впадины; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают отчетливо.

Г. Мясо телят

1-я категория (молочники): розово-молочного цвета с отложениями жира в почечной и тазовой частях, на ребрах и местами на бедрах; мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, бедра выполнены.

2-я категория (получавшие подкормку): розового цвета с небольшими отложениями жира в почечной и тазовой частях; мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

Овцы и козы (ГОСТ 5111-55, проверен в 1991 году)

По упитанности делят на три категории.

Высшая упитанность : мышцы хорошо развиты, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, отложения подкожного жира прощупываются на пояснице, спине, ребрах (у коз – на пояснице и ребрах), курдюк у курдючных и хвост у жирнохвостых овец имеют значительные жировые отложения.

Средняя упитанность : мышцы спины и поясницы развиты удовлетворительно, у овец маклоки и остистые отростки поясничных позвонков слегка выступают, а остистые отростки спинных позвонков заметно выступают (у коз остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки выступают, холка выступает значительно), подкожные жировые отложения у овец слабо прощупываются на пояснице, спине и ребрах (у коз – на пояснице и ребрах). Курдюк недостаточно наполнен, у жирнохвостых на хвосте умеренное отложение жира.

Нижесредняя упитанность : мышцы развиты неудовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, а также ребра у овец выступают, холка и маклоки выступают значительно (у коз остистые отростки спинных и поясничных позвонков, холка и маклоки выступают значительно), отложения подкожного жира не прощупываются,

курдюк у курдючных и хвост у жирнохвостых овец имеют небольшие жировые отложения.

Примечание . Крупный рогатый скот, овцы и козы, не удовлетворяющие требованиям II категории и нижесредней упитанности, относят к тощим.

4.4 Сортная разубка туш свиной, лошадей

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Свиной (ГОСТ 1213-74, проверен в 1985 году)

В зависимости от живой массы, толщины шпика и возраста свиной подразделяют на пять категорий упитанности.

Первая категория (беконная, молодняк): свиной в возрасте до восьми месяцев включительно живой массой 80–105 кг, выращенные в специализированных хозяйствах. Масть белая, кожа без пигментированных пятен, опухолей, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. Туловище без перехвата за лопатками, длиной от затылочного гребня до корня хвоста не менее 100 см. Толщина шпика между 6–7-м грудными позвонками 1.5–3.5 см.

Вторая категория : свиной-молодняк мясные массой 60–150 кг с толщиной шпика 1.5–4.0 см, а также подсвинки массой 20–60 кг с толщиной шпика не менее 1 см.

Третья категория : свиной жирные, включая свиноматок и боровов; возраст и живая масса не ограничены, толщина шпика 4.1 см и более.

Четвертая категория : борова массой свыше 150 кг и свиноматки без учета их живой массы с толщиной шпика 1.5–4.0 см.

Пятая категория : поросята-молочники живой массой 4–8 кг. Кожа белая или слегка розовая без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов. Остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.

Примечания.

1. К первой и второй категориям не относят свиноматок.

2. Для первой категории самцы должны быть кастрированы не позднее 2-месячного возраста, для второй, третьей и четвертой категорий – не позднее 4-месячного возраста.

3. Свиной, соответствующих первой категории, но имеющих на коже опухоли, кровоподтеки и травматические повреждения, затрагивающие подкожную ткань, относят ко второй категории.

Лошади (ГОСТ 20079-74)

В зависимости от упитанности взрослых лошадей и молодняк подразделяют на первую и вторую категории. Жеребят относят к первой категории.

Первая категория : взрослые лошади и молодняк имеют хорошо развитые мышцы, округлые формы тела, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают. У взрослых лошадей ребра незаметны, а отложения подкожного жира прощупываются по гребню шеи и у корня хвоста. У молодняка заметны седалищные бугры и маклоки, отложения жира в виде эластичного гребня прощупываются на шее.

Вторая категория : взрослые лошади и молодняк отличаются угловатыми формами тела, мышцы развиты удовлетворительно, ребра заметны, но пальцами не захватываются. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, у молодняка и плечелопаточные сочленения, маклоки, седалищные бугры выступают значительно. Прощупываются незначительные отложения подкожного жира по гребню шеи.

Жеребята имеют хорошо или удовлетворительно развитые мышцы, округлую или несколько угловатую форму тела. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры выступают незначительно. Ребра слегка заметны, а на гребне шеи могут быть незначительные отложения жира.

4.5 Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при обнаружении инвазионных болезней.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1.1 Эхинококкоз

Антропозоонозное заболевание, вызываемое *Echinococcus granulosus larva*. Половозрелый паразит цестода *E. granulosus* обитает в тонком отделе кишечника. Промежуточными хозяевами являются овцы, козы, крупный рогатый скот, свиньи, верблюды, олени, реже - лошади и другие млекопитающие. Болеет и человек. Эхинококкоз у животных протекает обычно бессимптомно.

Эхинококковый пузырь имеет вид кистоподобного образования, наполненного жидкостью. Стенка его состоит из наружной кутикулярной оболочки и внутренней - зародышевой. Внутренняя оболочка продуцирует множественные выводковые капсулы со сколексами, каждый из которых имеет четыре присоски и 34-38 крючьев. Отдельные сколексы оторваны от оболочки и находятся во взвешенном состоянии в жидкости пузыря. Возможно образование вторичных (дочерних) или даже третичных (внучатых) пузырей, которые также отделены от внутренней оболочки. Отделение дочерних пузырей возможно не только в полости материнского пузыря, но и снаружи.

Размеры эхинококковых пузырей различны - от горошины до размера головы новорожденного ребенка и больше. У крупного рогатого скота их чаще встречают в легких, реже - в печени, еще реже - в селезенке, почках, в мышцах сердца и на плевре. У овец их чаще находят в печени, реже - в легких; у свиней - преимущественно в печени. Количество пузырей в органах может быть различным [1,2,4].

Послеубойная диагностика. Перед убоем диагностировать эхинококков сельскохозяйственных животных практически невозможно. Поэтому на мясокомбинатах используют послеубойную экспертизу. Диагностика не трудна, так как эхинококковый пузырь находится на поверхности органа или внутри и при разрезе тканей хорошо виден. Наиболее часто поражаются эхинококком взрослые животные.

В тканях печени и легких наблюдают множественные патологоанатомические изменения с проявлением активного гепатита и смешанного цирроза, множественных ателектазов и диффузного легочного фиброза, которые могут распространяться по всей паренхиме органа. При отсутствии видимых патологоанатомических изменений они все же проявляются вокруг стенки цисты на расстоянии до 2 см. При проведении экспертизы необходимо установить, особенно у крупного рогатого скота, что эхинококк погиб на ранних стадиях развития. Погибшие эхинококки сморщиваются, содержимое подвергается казеозному распаду с последующим обызвествлением, вокруг образуется плотная соединительная капсула.

Дифференциальный диагноз. При постановке диагноза необходимо дифференцировать эхинококкоз от туберкулеза. Недоразвитые обызвествленные эхинококки на разрезе похожи на туберкулезный очаг. В паренхиматозных органах иногда находят очаги на месте личинок, которые при надавливании легко вылуциваются. При этом не наблюдают изменений в регионарных лимфатических узлах, тогда как при туберкулезе в лимфатических узлах образуются туберкулы [2,3].

Пузыри эхинококков в органах иногда можно спутать с тонкошейными финнами. Последние располагаются обычно только на периферии органа и имеют ясно выраженную головку, находящуюся на длинной тонкой шейке. В отдельных случаях мелкие эхинококки в органах приходится дифференцировать от дегенеративно-измененных бычьих или свиных цистицерков. В таких случаях тщательно исследуют наличие финн или следов их распада.

Санитарная оценка мяса. При сильном поражении эхинококкозом скелетной мускулатуры или внутренних органов тушу и органы направляют на техническую утилизацию. При частичном поражении на техническую утилизацию направляют пораженные части туши или органов. Однако исследованиями, проведенными в последние годы, установлено, что мясо и мясопродукты, полученные при поражении крупного рогатого скота эхинококкозом, являются потенциальными источниками пищевых отравлений. При этом бакте-

риальная обсемененность их находится в прямой зависимости от степени поражения органов и тканей, что необходимо учитывать в процессе проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса [1,5].

1.2 Фасциолез

Фасциолез - инвазионная болезнь животных, возбудителем которого являются трематоды из семейства Fasciolidae и рода Fasciola. Наиболее часто фасциолезом поражаются овцы и козы, крупный рогатый скот. Значительно реже это заболевание встречается у свиней, верблюдов, ослов, оленей и кроликов. Изредка фасциолезом болевают лошади. Фасциолез иногда встречается и у людей.

Фасциолы живут почти исключительно в желчных ходах печени дефинитивных хозяев. Фасциолы - гермафродиты. Яйца фасциол вместе с желчью через желчные протоки печени выносятся в кишечник и выбрасываются наружу. Из яиц, попадающих во влажную среду (лужи, пруды, речки), при благоприятной температуре и на свету через 8-22 дня вылупливается продолговатой формы личинка (мирацидий), которая благодаря имеющимся на теле ресничкам свободно плавает в воде.

Для дальнейшего развития мирацидий должен попасть во внутренние органы промежуточного хозяина. Здесь мирацидий теряет реснитчатый покров, растет и через 2-3 недели превращается в спороцисту. В ней развиваются свыше 15 личинок (редий), а в их теле - либо дочерние редии, либо новые личинки (церкарии). Церкарии вскоре покидают моллюска, переходя в воду. С выходом церкарии из моллюска развитие личиночных форм фасциолы заканчивается.

Через некоторое время после попадания в воду хвост церкария отпадает, кожные железы, выделяя секрет, быстро обволакивают тело личинки плотной непроницаемой оболочкой-цистой, защищающей от вредных внешних влияний, и церкарии прикрепляется к какому-либо плавающему в воде предмету (соломинке, водяному растению и пр.). Инцистированный церкарии носит название адолескария. Последний во влажной среде может сохраняться жизнеспособным до 3-5 мес.

При попадании адолескария с питьевой водой, зеленым кормом или сеном в пищеварительный тракт дефинитивного хозяина оболочка (циста) его растворяется, и он проходит в желчные ходы печени (через кровеносную систему или путем прободения кишечника в капсулы печени), где постепенно развивается в половозрелую фасциолу. Мясо и внутренние органы, в особенности печень крупного и мелкого рогатого скота, пораженного фасциолезом, чаще и в большей степени бывают обсеменены разнообразной микрофлорой, среди которой ведущее место занимает кокковая микрофлора из семейства кишечных [1,2,6,8].

Послеубойная диагностика. Предубойная диагностика фасциоза у животных практически невозможна, так как клинические признаки этого заболевания часто отсутствуют или являются нетипичными. Диагностика фасциоза при послеубойном исследовании органов не представляет трудности.

Поражается главным образом печень, степень поражения зависит от интенсивности инвазии. Под влиянием механического и токсического воздействия фасциол, а также при участии занесенной микрофлоры в желчных ходах развивается хронический воспалительный процесс, в результате чего стенки ходов утолщаются, а просвет расширяется. Расширенные и утолщенные желчные ходы заметны на внутренней (портальной) поверхности печени в виде желтых тяжей толщиной до 2 см и более. Дальнейшее течение процесса в стенках желчных ходов (чаще всего у крупного рогатого скота) сопровождается отложением соли фосфорнокислой извести, иногда в таком количестве, что желчные ходы представляют собой твердые трубки, хрустящие при разрезе и надавливании.

У овец утолщение и расширение желчных ходов не сопровождается выраженным обызвествлением. Пораженные желчные ходы, наполненные грязно-бурой или грязно-кирпичной густой желчью с примесью зернистой массы отслоившихся от стенок отложений солей. В этой массе можно обнаружить живых фасциол, эпителий и бесструктурный

детрит. Несмотря на резко выраженные изменения в желчных ходах, паренхима печени часто не поражается. Лишь при весьма интенсивной инвазии развивается хронический интерстициальный гепатит, выраженный в виде диффузионных изменений в печеночной ткани. Развивается гипертрофический или атрофический цирроз печени. Иногда печень сильно увеличивается, достигая у крупного рогатого скота массы 7-21 кг. При затяжном хроническом процессе пораженные части печени уменьшаются в размерах, поверхность их неровная, консистенция твердая. Пораженные участки теряют красно-бурую окраску и приобретают беловато-серую. Нередко потральные лимфатические узлы, как у крупного, так и у мелкого рогатого скота увеличены в несколько раз против нормы, покрыты фибринозным экссудатом плотной консистенции, на разрезе темно-коричневого цвета, капсула напряжена.

Кроме печени фасциолы можно обнаружить в других органах, чаще всего в легких. При свежем заражении на поверхности легких заметны точечные кровоизлияния. В разрезе таких участков видны мелкие молодые фасциолы. В более старых очагах имеются ходы, заполненные свернувшейся кровью, в которой находятся паразиты. В случае хронической интенсивной инвазии в легких заметны более выраженные изменения. Поселившиеся в легких паразиты инцистируются, окруженные плотной соединительнотканной капсулой, содержащей буроватую жидкость с кровью. Иногда в пораженных фасциолезом легких обнаруживают по несколько очагов (величиной до грецкого ореха) с мазеподобным содержимым темно-бурого цвета неприятного запаха. Внутри очагов находятся более светлые фасциолы. При микроскопии содержимого очагов наблюдают стафилококков и грамположительных стрептококков, при бактериологическом исследовании - кишечную палочку. В редких случаях фасциолы могут находиться в селезенке, почках, сердце, мускулатуре, диафрагме, брыжеечных лимфатических узлах и т.д [1,3].

Санитарная оценка мяса. Человек, употребляя в пищу необезвреженные фасциолезные органы, в частности печень, не заражается фасциолезом. Заражение человека, так же как и животных, может произойти лишь при заглатывании адолескариев. Фасцилезная печень опасна как источник распространения инвазии. По действующему ветеринарному законодательству при обнаружении фасциолеза в органах животных пораженные части отделяют и направляют на техническую утилизацию или уничтожают, а неизменные части и тушу выпускают без ограничения. При поражении более 2/3 органа его целиком направляют на техническую утилизацию или уничтожают [1,7,8].

1.3 Дикроцелиоз

Дикроцелиоз - гельминтозное заболевание, вызываемое трематодой *Dicrocoelium lanceolatum*, характеризующее поражением печени и желчного пузыря. Чаще всего овец, реже - крупного рогатого скота, коз и свиней. Дикроцелиоз поражает человека. Оно наносит значительный экономический ущерб животноводству не только выбраковкой печени, но и снижением качества мяса.

Поражение печени овец дикроцелиозом вызывает изменение химического состава мяса. В мясе увеличивается содержание влаги на 6,6%, снижается содержание азотистых веществ на 0,8% и жира на 5,8%. Аналогичные изменения наблюдаются и в печени: содержание влаги увеличивается на 6,5%, снижается содержание азотистых веществ на 2,4%, жира - на 1,9%.

Биологический цикл развития дикроцелиоза примерно такой же, как и при фасциолезе, но с некоторыми особенностями. Промежуточными хозяевами гельминта являются сухопутные моллюски и муравьи. Мирацидий гельминта выходят из яиц лишь при попадании в кишечник промежуточных хозяев - моллюсков, из кишечника они проникают в печень моллюска, где проходят дальнейший цикл развития. Созревшие церкарии мигрируют легкие, здесь они концентрируются в группы по 100-300 экземпляров, именуемые слизистыми комочками. Они выбрасываются через дыхательные отверстия наружу и приклеиваются к растениям или другим предметам.

Слизистые комочки с церкариями поедают муравьи, в теле которых церкарии превращаются в метацеркариев, локализующихся в брюшной полости муравья. Животные заражаются дикроцелиозом, проглатывая вместе с растениями муравьев, содержащих инцистированных метацеркариев. Из кишечника животного метацеркарии мигрируют в желчные ходы. Дикроцелии попадают в печень по кровеносной системе. Общая продолжительность развития дикроцелий 215-270 дней. Дикроцелии могут паразитировать в организме дефинитивных хозяев до 6 лет.

Интенсивность и экстенсивность дикроцелиозной инвазии у животных повышается после выпадения атмосферных осадков и во влажные сезоны года. Это объясняется тем, что при повышении влажности активность промежуточных хозяев-моллюсков повышается, происходит более интенсивное выделение метацеркариев.

Послеубойная диагностика. Дикроцелии имеют листообразную форму при длине 4-20 мм и ширине 1-2,5 мм. Они желтовато-бурого и даже коричнево-черного цвета. При осмотре печени их легко обнаружить, если провести рукой вдоль разреза по ходу желчных протоков. Кроме дикроцелий в желчных ходах содержится коричнево-черная жидкость. Стенки желчных протоков при дикроцелиозе не разрастаются [2,3,4].

Санитарная оценка. Пораженные части органов утилизируют, а непораженные после зачистки вместе с тушей выпускают без ограничений. При поражении инвазией более 2/3 внутреннего органа его целиком бракуют.

1.4 Лингватулез

Лингватулез - заболевание сельскохозяйственных животных, вызываемое паразитом *Linguatula serrata* s. *rhinaria*, относящимся к отряду *Arachnoidea*. Характеризуется поражением носовых полостей и лобных пазух. Личиночная стадия лингватулы поражает легкие, печень и лимфатические узлы инвазированных животных. Лингватулезом чаще всего болеет крупный рогатый скот, реже овцы, козы, свиньи, кролики.

Половозрелый паразит имеет плоскую форму и поперечную исчерченность. Он сероватого или желтоватого цвета, впереди более широкий, сзади суженный. Брюшная поверхность паразита совершенно плоская, на спинной - вдоль тела проходит валикообразная выпуклость. На переднем конце имеется ротовое отверстие, а по бокам - по два втяжных крючка. Излюбленным местом обитания паразита является носовая полость животных.

Самки выделяют большое количество оплодотворенных яиц. При чихании они выбрасываются из носовой полости, попадают на траву и проглатываются травоядными животными. В кишечнике этих животных скорлупа яйца растворяется и из него выходит эмбрион грушевидной формы. У эмбриона в передней суженной части тела расположен сверлящий аппарат, а в задней колбообразно расширенной части - несколько шипов, которые служат для поступательного движения. При помощи сверлящего аппарата эмбрион пробуравливает стенки кишечника и сосудов, попадает в брыжеечные лимфатические узлы и лимфой заносится в различные органы и ткани (в печень, легкие, под брюшину и т.д.), где фиксируется и превращается в особую личиночную форму паразита, получившую название *Linguatula serrata*.

Личиночная форма лингватулы - плоский листовидный паразит белого цвета, почти просвечивающийся. Паразит разделен на многочисленные сегменты (до 80), края которых снабжены зубчиками. В широкой части паразита имеется ротовое отверстие, по бокам которого расположены по два щелевидных углубления с выступающими из них остриями крючьев.

При поедании животными органов или мяса, содержащих зубчатые пятиустки, последние во время прохождения пищи через глотку прицепляются к ее слизистой оболочке, а отсюда через хоаны пробираются в носовую полость, где развиваются в половозрелую. Брыжеечные лимфатические узлы являются основным местом обитания паразитов, иногда их можно обнаружить и в других лимфатических узлах, под брюшиной, плеврой, в печени, в кишечной стенке и в легких [1,3,8].

Послеубойная диагностика. Пятиустка зубчатая вызывает в брыжеечных лимфатических узлах различные изменения. Обычно в них обнаруживают некротические очаги величиной от просяного зерна до горошины, желтоватого, зеленого или серого цвета. Очаги возникают преимущественно в корковом слое лимфатического узла, они содержат кашецеобразную массу желтоватого цвета или чаще всего казеозную массу зеленого цвета. В более старых очагах отлагается известь, и они приобретают серый цвет.

Диагностика поражений при лингватулезе в начале заболевания не представляет трудностей, так как на разрезе брыжеечных лимфатических узлов в очагах можно найти живых подвижных паразитов. В более старых очагах находят остатки погибших паразитов, особенно их характерные хитиновые крючья.

Дифференциальный диагноз. Старые очаги поражения пятиусткой зубчатой можно спутать с туберкулезными. Туберкулезные узелки в центре или целиком казеозно перерождены и имеют желтую окраску, сохраняющуюся при обызвествлении узелков; консистенция плотная, туберкулезные очаги располагаются в любой части лимфатического узла. Очаги поражения пятиусткой зубчатой в случаях казеозного распада имеют зеленую окраску, а более молодые - желтоватые очаги, которые отличаются мягкой консистенцией. Обызвествленные очаги приобретают серую окраску. Очаги при лингватулезе чаще всего располагаются в корковом слое лимфатического узла. В сомнительных случаях диагноз устанавливают бактериоскопически: при малом увеличении микроскопа в разделенном препарате обнаруживают остатки паразита, в частности, крючья.

Очаги поражения пятиусткой зубчатой иногда можно принять за очаги фасциозного происхождения. В сомнительных случаях прибегают к микроскопическим исследованиям: видны личинки, обрывки тела или крючья [1,4,6].

Санитарная оценка мяса. В соответствии с действующими правилами ветеринарно-санитарной оценки мяса туши, и непораженные части органов выпускают без ограничений. Пораженные участки органов и мезентериальные лимфатические узлы направляют на техническую утилизацию [2].

1.5 Ценуроз

Ценуроз - заболевание, вызываемое личиночными формами цестод из рода *Milticeps Goeze*, характеризуется образованием в пораженных органах ценур - пузырьвидных образований, наполненных жидкостью, на внутренней поверхности которых располагаются сколексы паразита. При ценурозе встречаются две формы заболевания: при одном развитии личиночной стадии наблюдают в мозгу, при другом поражается мышечная, соединительная ткань и подкожная клетчатка. Ценурозом болеют овцы, реже крупный рогатый скот. Человек заражается при контакте с больными животными, употреблении продуктов питания, зелени, овощей или воды, загрязненных фекалиями зараженных животных, а также через грязные руки.

1.5.1 Ценуроз мозга

Ценуроз (вертячка) - тяжелое заболевание овец, реже крупного рогатого скота, обусловленное поражением головного, а иногда спинного мозга животных паразитом *Coenurus cerebralis*. Тело половозрелого паразита достигает 60-80 см длины и имеет до 300 члеников. Сколекс глисты вооружен венчиком из 22-32 больших и малых крючьев и имеет четыре присоски. Личиночная форма, паразита представляет собой полупрозрачный пузырь величиной от лесного ореха до куриного яйца, содержащий внутри большое число сколексов, совершенно идентичных по своему строению со сколексами взрослых паразитов.

Предубойная диагностика. Заболевание, вызываемое *C. cerebralis* наблюдают у молодых овец не старше двух лет. Его характеризуют бесцельные круговые движения животных. Заболевание можно диагностировать у телят по таким же клиническим признакам, как у овец [2,5,6].

Послеубойная диагностика. Она основана на анализе патологоанатомических изменений, наблюдаемых в области мозга. На мозговой ткани обнаруживают ценурозные пузыри

размером от горошины до кулака взрослого человека. Пузырь может располагаться и в глубине тканей и на поверхности мозга. Если пузырь расположен на поверхности мозга, то наблюдается утончение костей черепа до такой степени, что под давлением пальца их можно продавить. Одновременно отмечают атрофию мозговой ткани.

Санитарная оценка мяса. При ценурозе мясо, если в нем не наблюдают каких-либо изменений, выпускают без ограничений. Голову направляют на утилизацию [2].

1.5.2 Ценуроз межмышечной, соединительной ткани и подкожной клетчатки

Ценуроз межмышечной ткани - заболевание овец, вызываемое *Coenurus skrjabini*, характеризуется появлением в межмышечной соединительной ткани и подкожной клетчатке, в различных частях, тела образований, в которых обнаруживают ценуры. В половозрелом состоянии цестода паразитирует в тонком кишечнике плотоядных. Паразит имеет длину 0,4-1 м и состоит из 200-250 члеников, сколекс имеет два ряда крючьев (всего 82).

Возбудитель ценуроза - *Coenurus skrjabini* представляет собой пузырь различной формы, наполненный жидкостью. На оболочке внутренней стороны пузыря находится до 100 и более сколексов, которые выступают в виде маленьких беленьких зернышек, расположенных кучками.

Послеубойная диагностика. Ценуроз мышечной и соединительной ткани диагностируют только после убоя. Ценурозные пузыри локализуются в подкожной клетчатке, мышцах шеи, плеча, ребер, спины, крестца, таза, бедер, головы, грудной и брюшной полостях, на пищеводе и сердце. Пузыри могут быть от 2-4 до 36-40 см в диаметре и массой до 3 кг.

Санитарная оценка мяса. При одиночных или незначительных поражениях органов их зачищают, а тушу выпускают на общих основаниях или используют для промышленной переработки. При сильном поражении тушу и органы направляют на утилизацию [3,8].

1.6 Нематодозы

Нематодозы - заболевание сельскохозяйственных животных и птиц, вызываемое гельминтами из класса круглых паразитических червей - нематод (*Nematoda*), характеризуется многообразными изменениями в организме животных, оказывающими влияние на продуктивность и качество продукции.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы необходимо особое внимание уделять нематодозам: аскаридозу, неоскаридозу, стронгилятозам, метастронгилезам и диктиокаулезу [1,2].

1.6.1 Аскаридоз свиней

Это инвазионная болезнь широко распространена среди свиней, особенно среди поросят в возрасте 2-6 месяцев. Возбудителем заболевания является аскарида, паразитирующая в тонких кишках. Личинку аскариды в периоде миграции можно обнаружить в легких. Диагностировать аскаридоз можно до и после убоя.

Предубойная диагностика. При предубойной диагностике обычно наблюдают признаки пневмонии, кашель, учащенное дыхание, снижение аппетита, рвоту, при хроническом течении болезни - истощение, а иногда и эпилептические припадки.

Послеубойная диагностика. При послеубойной диагностике имеются изменения в легких, характерные для пневмонии. В легких находят аскарид. В кишечнике обнаруживают катаральное воспаление, иногда разрыв кишок и перитонит с кровотечением в брюшную полость.

Санитарная оценка мяса. Мясо, полученное от свиней, больных аскаридозом, при отсутствии каких-либо патологоанатомических изменений в органах и тканях выпускают без ограничений. Пораженные органы и ткани направляют на техническую утилизацию [1,2,3].

1.6.2 Неоскаридоз крупного рогатого скота

Возбудителем неоскаридоза у крупного рогатого скота и буйволов является паразитирующая в тонком кишечнике этих животных нематода, относящаяся к семейству *Anisakidae*. Возбудитель. Половозрелые неоскариды обнаружены пока только у телят в

возрасте от 20 дней до 4 мес; у взрослых животных паразитируют только личинки неоаскариды в период их миграции.

Послеубойная диагностика. Неоаскаридоз диагностируют после убоя, так как перед убоем у телят только один характерный признак заболевания - неприятный кислый запах изо рта, который не всегда улавливается. При послеубойной диагностике наблюдают катаральное воспаление в тонких кишках и наличие паразитов. Иногда в кишках обнаруживают целые клубки паразитов. Мясо сильно инвазированных телят нередко издает специфический запах, напоминающий запах хлороформа или эфира, и имеет неприятный вкус.

Санитарная оценка. Мясо, полученное от животных, больных неоаскаридозом, при отсутствии постороннего запаха и каких-либо патологоанатомических изменений выпускают на реализацию без ограничений. При наличии постороннего запаха отбирают пробу мяса, варят и через 24 ч проверяют на наличие запаха. При отсутствии запаха мясо используют для промышленной переработки. Если запах не исчезает, мясо направляют на техническую утилизацию [2].

1.6.3 Стронгилятозы жвачных

Возбудителями этой группы инвазионных заболеваний являются круглые черви многих видов из подотряда Strongylata. У крупного рогатого скота, овец и коз в сычуге и в тонких кишках паразитируют *Haemonchus* (*Strongylis*) и *Ostertagia ostertagi* (*Strongylus Sconvolutus*), относящиеся к подотряду Trichostrongylide. *Haemonchus contortus* - самые крупные стронгилиды жвачных, длина самки 20-30, самца 20-25 мм. Это живые паразиты красного цвета. *Ostertagia ostertagi* - нитевидный паразит. Длина самки 12-20, самца 10-13 мм.

Послеубойная диагностика. Стронгилятозы жвачных диагностируются только после убоя. Наблюдают поражение сычуга и тонкого отдела кишечника в виде катарального воспаления, точечных кровоизлияний, мелких язв и маленьких серых пятен с отверстиями в центре.

Санитарная оценка. Мясо при отсутствии каких-либо патологоанатомических изменений выпускают в реализацию без ограничения. Кишки при сильном поражении направляют на техническую утилизацию [1,4,5].

1.6.4 Метастронгилез свиней

Это инвазионная болезнь свиней, вызываемая круглыми червями из семейства Metastrongylidae с поражением легких животных. У свиней паразитируют три вида метастронгилед. Метастронгилез распространен особенно широко среди молодняка в возрасте от 3-4 мес. до полугода. Возбудителем метастронгилеза является нитевидный паразит, утонченный у головного и хвостового концов. Длина самки 20-50, самца 12-26 мм. Головной конец паразита шарообразен и снабжен двумя трехлопастными зубами. Самец имеет половую бурсу и две тонкие ровные спикулы желтого цвета, заканчивающиеся на нижнем конце одинарным крючком. Рулек отсутствует. У самки половое отверстие расположено на заднем конце тела и прикрыто клапаном.

Послеубойная диагностика. Диагностируют метастронгилез в основном после убоя на основании патологоанатомических изменений, наблюдаемых в органах дыхания. При послеубойном исследовании в случае сильной инвазии в пораженных местах легких можно видеть как бы слегка выпячивающиеся, более бледные, блестящие с перламутровым оттенком участки. Бронхи воспалены, просвет их сужен, и они забиты клубками паразитов.

Санитарная оценка. Мясо при отсутствии каких-либо патологоанатомических изменений выпускают без ограничений. Пораженные части легких направляют на техническую утилизацию [1,2,8].

1.6.5 Диктиокаулез жвачных

Заболевание вызывает нематода *Dictyocaulidae filaria* (свойник нитевидный), относящийся к семейству Dictyocaulidae. Это нитевидный паразит беловатого или серого цвета. Голова паразита закруглена, рот круглый невооруженный. Хвостовой конец самки острый, отверстие влагалища располагается почти на середине тела. Хвостовой конец самца

снабжен двумя короткими спикулами. Диктиокаулезом болеют в возрасте 4-16 месяцев, а иногда взрослый крупный рогатый скот.

Послеубойная диагностика. Диктиокаулез у жвачных животных диагностируют на основании патологоанатомических изменений, наблюдаемых в легких. В зависимости от интенсивности поражения в легких возникает бронхоэктазия, лобулярная, хроническая, катаральная бронхопневмония и везикулярная эмфизема. При наружном осмотре легких на пораженных участках их можно видеть беловатые или сероватые плотные узелки величиной от горошины до лесного ореха, которые содержат клубки глист и громадное количество эмбрионов и яиц. В расширенных бронхах обнаруживают живых паразитов: при гибели свойников в паренхиме легких остаются желтовато-зеленые узелки, содержащие мертвых паразитов.

Санитарная оценка. Мясо при отсутствии патологоанатомических изменений выпускают на реализацию без ограничений. Пораженные легкие направляют на техническую утилизацию [2,8].

1.7 Гемоспориозы

Под гемоспориозом понимают большую группу болезней, возбудителями которых являются простейшие, отнесенные условно к отряду гемоспоридий и паразитирующие в эритроцитах периферической крови. К гемоспориозам восприимчивы сельскохозяйственные животные всех видов. Каждому виду животных свойственны специфические возбудители.

Предубойная диагностика. У больных животных можно обнаружить общие для этой группы заболеваний признаки: высокую температуру, общее угнетение, отсутствие аппетита, иногда коматозное состояние, анемию и иктеричность видимых слизистых оболочек, нередко гемоглобинурию, атонию желудка и кишечника, понос или запор, отеки в области конечностей, груди и живота. При тейлериозах крупного рогатого скота важнейшими признаками являются резкое, часто одностороннее увеличение (в 2-4 раза), уплотнение и болезненность при надавливании ряда лимфатических узлов: поверхностных паховых (надвыменных), предлопаточных и коленной складки, у мелкого рогатого скота, кроме того, отеки в межжелудочном пространстве, иногда век и шеи.

Послеубойная диагностика. Общими патологоанатомическими признаками для всей группы гемоспориозов и в особенности для пироплазмозов являются следующие: слизистые оболочки, серозные покровы, внутренние органы и ткани, подкожная клетчатка желтушны и с кровоизлияниями; печень увеличена, плотная, желтовато-красного цвета, гиперемирована, на разрезе сочная; желчный пузырь растянут и содержит желчь полугустой консистенции бурого или зеленоватого цвета; селезенка сильно увеличена (в 2-3 раза), на разрезе сочная, зернистая, пульпа ее слегка размягчена, но не стекает с поверхности разреза; почки увеличены, желтушного цвета, дряблые, отекающие; моча окрашена в желто-красный или красный цвет; под эпикардом и эндокардом точечные и пятнистые кровоизлияния, легкие нередко отекающие и анемичные, кровь водянистая, плохо свертывается, мышцы дряблые и анемичные, лимфатические узлы туши и органов увеличены, гиперемированы, местами с кровоизлияниями. У жвачных наблюдают переполнение книжки сильно спрессованными кормовыми массами (завал книжки).

Для гемоспориозов и главным образом для пироплазмозов характерны общая анемичность и желтушность, увеличение печени и особенно селезенки, кровоизлияния на слизистых оболочках, кровавая моча, жидкая светлая кровь, завал книжки у жвачных.

Лабораторная диагностика. Окончательный диагноз на гемоспориозы ставят на основании микроскопии мазков крови. Мазки-отпечатки берут из сердца, селезенки, печени и других органов. В мазках, окрашенных по методу Романовского-Гимза, хорошо различается структура гемоспоридий, протоплазма окрашена в сине-фиолетовый цвет, иногда с вакуолью в центре тела, ярко красно-рубинового цвета. Периферический слой протоплазмы окрашивается интенсивнее, центральный - слабее. При отрицательном или сомнитель-

ном результате микроскопии через некоторое время готовят новые мазки и микроскопию повторяют.

Санитарная оценка мяса. Туши и органы животных при отсутствии желтушного окрашивания и дегенеративных изменений в печени выпускают без ограничений.

В остальных случаях тушу и органы подвергают бактериологическому исследованию на присутствие сальмонелл. При положительном результате исследования тушу направляют на проварку или изготовление консервов, а органы - на техническую утилизацию. В случае отрицательного результата тушу и неизменные органы можно выпускать на общих основаниях. Однако при сохранившемся желтушном окрашивании лучше перерабатывать их на вареные и варено-копченые колбасные изделия [2,3,8].

1.8 Гиподерматоз крупного рогатого скота

Гиподерматоз - хроническое заболевание крупного рогатого скота, характеризуется воспалительными изменениями в органах и тканях, интоксикацией организма продуктами жизнедеятельности возбудителя, с последующим образованием под кожей в области спины желваков и свищевых капсул, заполненных личинками оводовой мухи. Кроме крупного рогатого скота гиподерматозами болеют буйволы, иногда лошади. Возбудителем данного заболевания являются личинки подкожных оводов семейства *Hypodermatidae* рода *Hypoderma* вида *H.bovis* - большой подкожный овод и *H.lineatum* - малый подкожный овод.

Подкожный овод откладывает у одного и того же животного большое количество личинок. На весь цикл превращений оводов требуется около года. Самка овода в теплые солнечные дни откладывает на шкуре животных до 500 яиц, которые при помощи ножки прикрепляются к волосам. Излюбленными местами кладки яиц являются конечности, нижняя и боковая поверхность живота, реже грудь животного. Через 3-7 дней из яиц выходят червеобразные личинки, которые сползают к основанию волоса, пробуравливают кожу и внедряются в органы животного. В течение 6-7 месяцев личинки проделывают сложный путь миграции в теле животного и 3 месяца развиваются под кожей. Вначале личинки продвигаются к пищеводу, где в окружающих его тканях живут около 2-3 месяца, затем направляются к спине и пояснице. В области спины личинки появляются в январе-феврале. Здесь личинки останавливаются и внедряются в подкожную клетчатку, проделывая свищевые ходы в коже для доступа кислорода. Примерно после трехмесячного пребывания в подкожной клетчатке личинки через свищевые отверстия в коже выходят наружу, выпадают на землю, зарываются в нее, превращаясь через 2 дня в куколку, а через 25-40 дней во взрослого овода. Во время трехмесячного пребывания в подкожной клетчатке личинки вызывают здесь и в соседних слоях мышц воспалительные инфильтраты желто-зеленого цвета с нагноением.

Предубойная диагностика. В процессе предубойной диагностики обнаруживают на теле животного, особенно в области спины и поясницы, множество свищевых капсул, из которых выделяется серозная жидкость, склеивающая окружающий шерстный покров. Кожа вокруг свищей бугристая, с повышенной температурой и болевой чувствительностью. Большинство животных низкой упитанности [3,5,6].

Послеубойная диагностика. При проведении послеубойной диагностики обнаруживают изменения в подкожной клетчатке и на поверхности мышц, в области спины в виде продолговатых уплотнений, свищей, свищевых капсул, вокруг которых находятся отложения студенистой массы. Иногда в подкожной клетчатке имеются инфильтраты, гнойные воспалительные фокусы и очаги некроза.

Санитарная оценка мяса. Мясо и мясопродукты, получаемые при убое крупного рогатого скота, больного гиподерматозом, не представляют опасности для человека. Воспаленные очаги вместе с личинками удаляют зачисткой ткани, а мясо выпускают в реализацию на общих основаниях [1,8].

1.9 Эстроз

Эстроз - заболевание овец, вызываемое личинками носоглоточного овода семейства Oestride. Оно характеризуется скоплением личинок в носовой и смежной с ней полостях. Возбудитель - овод желто-коричневого цвета длиной 10-12 см. Личинки подразделяются на три стадии. Личинки 1 стадии имеют тело сплющенное в дорзально-вентральном направлении длиной до 1,3 мм; личинки 2 и 3 стадий более крупные, длиной от 10 до 30 мм. Тело выпуклое. Личинки 1 стадии локализуются на слизистых носовых ходов в лабиринтах решетчатой кости, личинки 2 и 3 стадий находятся в лобных пазухах и полостях рогов. Созревшие личинки 3 стадии возвращаются в носовую полость и выпадают во внешнюю среду.

Предубойная диагностика. Диагностируют эстроз как перед убоем, так и после. При предубойной диагностике обращают внимание на глотку, слизистые оболочки носовой полости.

Личинки оводовой мухи, проникая в глотку, начальную часть пищевода и лобные пазухи, вызывают раздражение слизистой оболочки, которое сопровождается обильным выделением слизи. Болезнь протекает в виде хронического ринита или фронтита, сопровождающихся затрудненным дыханием, а в некоторых случаях с последующей асфиксией.

Послеубойная диагностика. При проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы особое внимание обращают на голову, глотку и гортань.

Санитарная оценка. При слабой степени поражения носовые ходы, лобные пазухи, глотку, гортань направляют на техническую утилизацию. В случае сильного поражения технической утилизации подвергается голова полностью. Мясо выпускают без ограничений на общих основаниях [1,2,4,8].

Заключение

Таким образом, многие инвазионные болезни второй группы, такие как фасциолез, диктиокаулез, аскаридоз свиней, кишечные нематодозы, нередко принимают характер эпизоотии и энзоотии, в результате чего наблюдается массовый падеж молодняка.

Из-за широкого распространения паразитарных болезней на мясокомбинатах и убойных пунктах проводят массовую выбраковку внутренних органов животных, а при отдельных заболеваниях - целых туш и кожевенного сырья. От паразитарных болезней значительно ухудшаются и репродуктивные качества, учащаются число аборт и появление яловых животных. Приплод рождается мелким и с пониженной естественной резистентностью. В результате всего этого мясная промышленность несет большие экономические ущербы.

В целях снижения инвазионных заболеваний разработана специальная система мер по борьбе с ними. Данная система включает в себя полноценное кормление животных, улучшение стойлового и пастбищного содержания, использование стойлово-выгульного и изолированного содержания молодняка, упорядочение санитарного состояния территории животноводческих помещений, пастбищ, сенокосов, утилизационных установок и площадок для убоя скота.

4.6 Ветеринарно-санитарные требования к утилизационным предприятиям

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Переработку ветеринарных конфискатов, непищевых отходов и технического сырья животного происхождения проводят в цехах кормовых и технических продуктов мясоперерабатывающих предприятий и ветеринарно-санитарных утильзаводах. В цехе кормовых и технических продуктов сырьевое отделение должно быть полностью изолировано от других участков цеха и склада готовой продукции. Сырье направляют для переработки в цех по мере его получения, но не менее двух раз в смену. Тару и транспортные средства перед возвращением к месту сбора сырья промывают горячей водой и обрабатывают паром, а при необходимости дезинфицируют. В сырьевом отделении цеха дезинфекцию должны проводить ежедневно. При задержке обработки сырья по производственным причинам более чем на 1 сутки, его консервируют в зимний период естественным холодом, в

летний — консервирующими веществами: пиросульфатом натрия или калия, добавляя 1,5-2% сухого консерванта. Допускается консервирование сырья поваренной солью в количестве 20% к массе сырья. Консервированное сырье хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении или под навесом не более 3 месяцев.

На ветсанутильзаводах территория и производственный корпус разделены на две изолированные зоны: первая (неблагополучная в санитарном отношении) предназначена для ввоза трупов и конфискатов, предварительной их обработки; вторая (благополучная) служит для переработки сырья, консервирования и дезинфекции шкур, а также хранения готовой продукции.

Трупы животных, павших от особо опасных инфекций, направляют на уничтожение в трупосжига-тельную печь или для стерилизации в специальные аппараты типа К7-ФВ-2В. Одновременно проводят вынужденную дезинфекцию всех производственных помещений, оборудования, территории завода, транспортных средств.

Содержимое кишечника трупов животных вместе со сточными водами стерилизуют в монжусах острым паром при температуре 120°C в течение 30 минут. При установлении падежа животных от сибирской язвы сточные воды стерилизуют при 140°C в течение 1 часа. В целях борьбы с насекомыми проводят дезинсекцию.

На складах готовой продукции цехов кормовых и технических продуктов мясоперерабатывающих предприятий и вет-санутильзаводов необходимо строгое соблюдение ветеринарно-санитарных правил в соответствии с действующими инструкциями.

4.7 Дезинсекция на мясоперерабатывающих предприятиях и в холодильниках

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Дезинсекция. На мясоперерабатывающих предприятиях необходимо уничтожать мух, так как они могут быть переносчиками инфекционных и инвазионных болезней. Профилактические меры борьбы с мухами заключаются в содержании территории и помещений предприятия в надлежащей чистоте; рациональном устройстве приемников для сбора нечистот; своевременном удалении боенских отходов, каныги, навоза и др. Во всех помещениях предприятия устраивают плотно и автоматически (при помощи пружин) закрывающиеся двери. В теплое время года окна заделывают проволоочной сеткой с мелкими ячейками. Летом и осенью места размножения мух обрабатывают дезинсекционными веществами, разрешенными органами санитарно-эпидемиологической службы.

4.8 Дезинфекция на мясоперерабатывающих предприятиях и в холодильниках

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Дезинфекция. Наряду с выполнением зоогигиенических и санитарных требований с целью повышения санитарного качества продуктов убоя животных большое значение имеет дезинфекция помещений, оборудования, инвентаря и спецодежды. Дезинфекция должна предшествовать санитарной очистке, которая включает комплекс мероприятий по освобождению всех помещений и территории от каныги, отходов, промывочных вод, навоза и т. д. Наличие загрязнений (кровь, навоз, мусор и пр.) снижает эффективность дезинфекции, так как замедляет проникновение химических веществ к микроорганизмам, а кровь и жидкие загрязнения к тому же способствуют большему разведению дезинфекционных средств. Кроме того, органические вещества, вступая в химические взаимодействия с дезинфектантом, адсорбируют или инактивируют его и образуют новые соединения, не разрушающие микроорганизмы. Таким образом, предварительная химическая очистка и мытье значительно повышают эффективность последующей дезинфекции. Нельзя проводить дезинфекцию пахучими веществами (кроме растворов хлорной извести).

4.9 Дератизация на мясоперерабатывающих предприятиях и в холодильниках

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Дератизация. Грызуны наносят огромный экономический ущерб мясной промышленности. Они поедают в большом количестве мясопродукты и портят их товарный вид. Кроме того, грызуны представляют большую эпидемиологическую и эпизоотологическую опасность. Они нередко являются резервуаром и переносчиками возбудителей многих инфекций (сальмонеллез, туляремия, лептоспироз, бруцеллез и др.).

Средства борьбы с грызунами делятся на истребительные и профилактические; с помощью первых достигается только временное освобождение помещения от грызунов, и, следовательно, они малодейственны, если одновременно не проводят предупредительные меры. На скотоперерабатывающих предприятиях наиболее важное значение имеет профилактическая дератизация, направленная на лишение грызунов убежищ, корма и воды.

4.10 Субпродукты, их классификация и пищевая ценность. Кишечное сырье

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Субпродукты — это внутренние органы, головы, ноги, хвосты, вымя, мясная вырезка, получаемые при переработке убойных животных. В зависимости от вида их подразделяют на говяжьи, бараньи и свиные. В зависимости от пищевой ценности и кулинарных качеств пищевые субпродукты делят на две категории — первую и вторую.

К субпродуктам первой категории относят язык, печень, почки, мозги, сердце, вымя говяжье, диафрагму, говяжий и бараний мясо-костный хвост, мясную обрезь, ко второй категории — головы, легкие, мясо пищевода, калтыки, селезенку всех видов скота, уши, трахеи говяжьи и свиные; рубцы, сычуги говяжьи и бараньи, ноги и путовый сустав, губы, книжки говяжьи, ноги, хвосты и желудки свиные.

К техническим субпродуктам относят половые органы, рога и другие части туши, не имеющие пищевой ценности.

В зависимости от особенностей морфологического строения субпродукты для обработки подразделяют на четыре группы: мясо-костные — головы говяжьи, хвосты говяжьи и бараньи; мякотные — языки, печень, почки, сердце, мясная обрезь, легкие, мясо пищевода, селезенка, мозги, калтыки всех видов скота, трахеи говяжьи и свиные, говяжье вымя; слизистые — рубцы, сычуги говяжьи и бараньи, книжки говяжьи, желудки свиные; шерстные — головы свиные и бараньи в шкуре, губы говяжьи, ноги свиные, ноги и путовый сустав говяжьи, уши говяжьи и свиные, хвосты свиные.

Некоторые субпродукты из-за малой пищевой ценности и трудности обработки используют для кормовых целей: баранью летошку, сычуг, вымя, трахею и нижние части конечностей.

По химическому составу и пищевому значению субпродукты неоднородны.

Большинство других субпродуктов (ноги, гортань, желудки) содержат значительное количество коллагена и клей-дающих веществ. Их используют для приготовления зельцев и студней.

Основы технологии и гигиена первичной обработки субпродуктов. После ветсанэкспертизы субпродукты направляют на обработку, которая должна быть завершена не позднее чем через 7 часов, а для слизистых — через 3 часа после убоя животных.

Обработка мясо-костных субпродуктов. Головы говяжьи промывают под душем или из шланга, отделяют языки, извлекают глазные яблоки, отделяют рога, губы и зачищают головы от прирезей шкуры; проводят обвалку и собирают подглазничный жир из глазной впадины. Обваленные головы (без нижней челюсти) разрубают на две симметричные половины, не нарушая целостности мозга и гипофиза, извлекают мозги.

Говяжьи и бараньи хвосты зачищают от прирезей шкуры и волоса, промывают.

Обработка мякотных субпродуктов. Языки крупного, мелкого рогатого скота и свиной промывают теплой проточной водопроводной водой, отделяют калтыки с ветвями подъязычной кости, подъязычное мясо и укладывают отдельно по видам.

Ливер — сердце, легкие, трахея, печень, диафрагма, извлеченные из туши в их естественном соединении. При ливере остаются также желчный пузырь и часть аорты, а у свиной кроме того — язык с глоткой и гортанью. От ливера отделяют и направляют на дальнейшую переработку желчный пузырь с желчным протоком, а от свиной кроме того — язык с глоткой и гортанью.

Затем ливер промывают холодной водой, проводят разборку на составные части, отделяя поочередно печень, сердце, диафрагму, легкие, аорту и трахею. Зачищают от наружных кровеносных сосудов, лимфоузлов, прирезей посторонних тканей.

Вымя говяжье промывают холодной водопроводной водой, зачищают от прирезей шкуры и освобождают от молока (делают надрезы или разрезают вымя на части и промывают холодной водой).

Почки говяжьи и свиные освобождают от жировой капсулы, зачищают почечные ворота от наружных кровеносных, лимфатических сосудов и мочеточников.

Мясо пищевода — срезают вручную верхний мышечный слой с серозной оболочкой, промывают от загрязнений и кровоподтеков.

Пищеводы свиной и мелкого рогатого скота разрезают вдоль, зачищают от остатков каньги, кровоподтеков и промывают.

Мясную обреш зачищают от остатков шкуры, волоса, загрязнений, кровоподтеков, промывают теплой проточной водопроводной водой.

Селезенки очищают от загрязнений, промывают водой.

Обработка слизистых субпродуктов. Многокамерные желудки крупного рогатого скота и мелкого рогатого скота на столе нутровки разделяют на две части: рубец с сеткой и книжку с сычугом. Рубцы с сетками обезжиривают, освобождают от содержимого, промывают теплой водопроводной водой, охлаждают проточной холодной водой и проводят окончательное обезжиривание. Затем их подвергают шпарке водой температурой 65-68°C 6-7 минут, очищают от слизистой оболочки в центрифугах, охлаждают холодной водопроводной водой, зачищают от остатков слизистой оболочки и темных пятен. Аналогичным образом обрабатывают книжки и сычуги крупного рогатого скота, а также свиные желудки. После промывки сычугов и свиных желудков собирают слизистую оболочку, являющуюся эндокринно-ферментным сырьем.

Обработка шерстных субпродуктов. От свиных голов отделяют уши, головы подвергают шпарке, очищают от щетины в скребмашине или вручную, опаливают с целью удаления остатков щетины, очищают в полировочной машине или вручную с одновременной промывкой теплой водопроводной водой, разрубают на две симметричные половины, не нарушая целостности мозга и гипофиза, извлекают мозги. У голов мелкого рогатого скота отделяют рога, язык, проводят шпарку голов, очищают от шерсти и волоса, опаливают и выполняют заключительную очистку. В случае использования голов на выработку сухих животных кормов из них извлекают мозги.

Губы говяжьи, ноги свиные, ноги и путовый сустав говяжьи, уши говяжьи и свиные, хвосты свиные подвергают шпарке, очищают от волоса, снимают копыта на копытосъемочной машине, опаливают, очищают от сгоревшего волоса и эпидермиса и сортируют отдельно по видам и наименованиям.

Ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов. В цехах субпродуктов должны быть ветеринарные точки по контрольной экспертизе голов и ливеров. Все субпродукты необходимо подвергать своевременной обработке. Непременным условием их обработки является тщательная очистка и промывка чистой водой. Охлажденные субпродукты хранят не более 1 суток, для более длительного хранения их замораживают.

4.11 Кровь, химический состав и пищевая ценность

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. После мышечной ткани жировая ткань - это наиболее ценная ткань в составе мяса. Увеличение доли жировой ткани в мясе до определенного уровня повышает его пищевую ценность.

Пищевая ценность жировой ткани определяется наличием жиров, так как жиры являются потенциальными источниками больших запасов энергии.

Биологическая ценность жиров обусловлена содержанием в них полиненасыщенных жирных кислот (с двумя и более двойными связями): линолевой, линоленовой и арахидоновой. Кроме того, жиры являются источником жирорастворимых витаминов А, Е, Д.

Жировая ткань в качестве одного из основных компонентов входит в состав мяса и используется для изготовления мясных продуктов различных ассортиментных групп. Жир-сырец, получаемый при убойе и переработке животных, применяют также для изготовления мясoproductов, но, главным образом для производства пищевых топленых жиров. Непригодное для пищевых целей жирсырье направляется для изготовления кормовой муки, кормового и технического жиров.

Химический состав крови зависит от вида, возраста, упитанности, условий содержания животных. Средние данные по химическому составу крови и ее фракций приведены в таблице 1

Таблица 1

Состав	Содержание, %		
	В крови	В плазме	В форменных элементах
Вода	79,0-82,0	91,0-92,0	59,0-63,0
Белки	16,4-18,9	6,8-7,3	30,3-32,7
Липиды	0,36-0,39	0,26-0,32	1,9-7,8
Прочие органические вещества	0,50-0,67	0,17-0,23	-
Минеральные вещества	0,8-0,9	0,85-0,87	0,7-1,0

Основную массу белков крови составляют альбумины, глобулины, *фибриноген* и *гемоглобин*. Их примерное содержание в крови животных показано в табл. 2.

Таблица 2

Белки	Крупный рогатый скот	Мелкий рогатый скот	Свиньи
Альбумины	3,6	3,8	4,4
Глобулины	2,9	3,0	3,0
Фибриноген	0,6	0,5	0,7
Гемоглобин	10,3	9,3	14,2

Органические небелковые вещества крови разнообразны по химическому составу. Из их общего количества около 75 % приходится на долю липидов.

Неорганические вещества крови находятся в виде минеральных соединений и в органически связанной форме с белками (железо, медь).

В крови содержится большое число физиологически активных веществ: ферменты, гормоны, витамины. Весьма разнообразный и сложный химический состав крови связан с ее прижизненными биологическими функциями.

Важнейшим и количественно преобладающим компонентом крови с технологической точки зрения являются белки. По содержанию белка кровь практически не отличается от мяса.

Сывороточные альбумины, сывороточные глобулины и фибриноген - основные фракции белков плазмы. Это полноценные, легкоперевариваемые белки. Фибриноген является главным компонентом системы свертывания крови. В плазме он находится в рас-

творенном состоянии, но в определенных условиях под действием ферментов плазмы может переходить в нерастворимый нитевидный белок *фибрин*. Оставшаяся жидкость называется *сывороткой*; по сравнению с плазмой в ней содержится меньше белка на 0,3-0,4 %.

Свыше 80 % белковых веществ эритроцитов приходится на долю гемоглобина. Гемоглобин - сложный белок, придающий крови красную окраску. По строению и свойствам он близок к мышечному пигменту миоглобину, но более сложен. Молекула гемоглобина состоит из четырех субъединиц, каждая из которых включает полипептидную цепь, соединенную с *гемом*. В гемоглобине нет изолейцина, поэтому он является неполноценным белком. Гемоглобин растворим в воде, переваривается пепсином и трипсином.

В крови гемоглобин может находиться в трех формах:

- нативный гемоглобин (красный цвет);
- оксигемоглобин (ярко красный цвет);
- метгемоглобин (красно-бурый цвет).

Метгемоглобин образуется при окислении гемоглобина, в его состав входит трехвалентное железо.

Свойства крови

Плотность крови и ее фракций различна и составляет в среднем:

- для крови - 1050-1065;
- плазмы - 1020-1030;
- форменных элементов - 1080-1090 кг/м³.

Это свойство используют в технологической практике для разделения крови на фракции: плазму или сыворотку и форменные элементы.

При определенных условиях гемоглобин крови может переходить из эритроцитов в плазму и, растворяясь в ней, окрашивать ее в красный цвет. Это явление называется *гемолизом*. Гемолиз происходит под действием различных факторов, приводящих к разрушению оболочки эритроцитов. Это может быть снижение осмотического давления окружающей среды (например, за счет разбавления крови водой), механическое воздействие, воздействие органических растворителей и др. В технологической практике гемолиза следует избегать при получении плазмы или сыворотки крови. При получении красителей пищевых, наоборот, проводят гемолиз для освобождения пигмента - гемоглобина из эритроцитов.

При температуре около 60 °С начинается денатурация гемоглобина, сопровождающаяся изменением цвета крови за счет образования бурых ге-матиннов.

Изъятая кровь является хорошей питательной средой для микрофлоры и легко подвергается *микробальной порче*. Поэтому кровь, предназначенную для пищевых и медицинских целей необходимо перерабатывать очень быстро или консервировать.

Через несколько минут после изъятия кровь *свертывается* (6,5-10 мин - для КРС, 3,5-5 мин - для свиней, 4-8 мин - для МРС, менее 1-й мин - для птицы). Это свойство крови является важным защитным приспособлением животного организма. В технологии переработки крови процесс свертывания нежелателен, так как затрудняет транспортирование и переработку крови.

Свертывание крови обусловлено превращением растворимого белка плазмы *фибриногена* в нерастворимый белок *фибрин*. Это сложный многоступенчатый процесс, заключительным этапом которого является образование *сгустка* из сетки нитей фибрина, заполненной форменными элементами и сывороткой. Образованию сгустка предшествует ряд превращений ферментативной и неферментативной природы, связанных с взаимодействием многих компонентов крови. Реакции, протекающие при свертывании, находятся в тесной взаимосвязи, для осуществления каждой последующей реакции необходимо, чтобы произошли все предыдущие реакции.

В процессе свертывания крови участвуют ферменты, белки, ионы кальция, называемые факторами свертывания.

Торможение или предотвращение процесса свертывания крови базируется на знании *механизма свертывания*. Рассмотрим упрощенную схему свертывания крови. Процесс свертывания крови можно условно разделить на три стадии.

1. При повреждении кровеносных сосудов происходит активация белковых факторов плазмы крови. Один из них способствует разрушению мембраны оболочки тромбоцитов и выделению важных компонентов свертывания. При травмировании тканей в плазму попадает тканевый фактор свертывания. Под влиянием белковых факторов и ионов кальция происходит образование активного фермента *тромбопластина*.

2. С участием тромбопластина, кальция и других факторов из неактивного протромбина образуется активный фермент *тромбин*.

3. Образовавшийся активный тромбин воздействует на фибриноген, превращая его в *фибрин - мономер*, который под влиянием кальция и других факторов полимеризуется в нерастворимый *фибрин - полимер* с образованием трехмерной белковой сети, захватывающей в свою структуру форменные элементы и образуя сгусток. Нити фибрина сокращаются под влиянием АТФазы тромбоцитов, что сопровождается уплотнением сгустка и отделением сыворотки. Нити фибрина бесцветны. Окраска сгустка объясняется наличием окрашенных эритроцитов крови.

Для торможения или предотвращения процесса свертывания при переработке крови ее подвергают *стабилизации*, используя вещества различной химической природы, получившие название *стабилизаторов* или *анти-коагулянтов*.

Принцип действия стабилизаторов *первого типа* связан с выведением из системы свертывания отдельных компонентов, необходимых для превращения неактивных ферментов в их активные формы (например, декальцинирование крови за счет связывания ионов кальция в нерастворимые или малорастворимые комплексы). Для этого используют фосфаты, оксалаты, цитраты и другие соединения.

Стабилизаторы *второго типа* ингибируют образование активного тромбина. К этой группе стабилизаторов относятся поваренная соль, физиологические стабилизаторы (гепарин) и др.

Эффективность действия стабилизатора зависит от его свойств и вида стабилизируемой крови.

Полностью исключить свертывание крови можно путем ее *дефибринирования* - отделение нитей образующего при свертывании фибрина.

После внесения стабилизатора кровь называют *стабилизированной*, а после удаления фибрина - *дефибринированной*.

4.12 Ветеринарно-санитарные требования к эндокринному и ферментному сырью

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Ветеринарно-санитарные требования при сборе, первичной обработке и консервировании эндокринного сырья. Препараты из органов, тканей и желез, полученных от убойных животных, называют органопрепаратами. Сырье для их выработки делят на три группы: эндокринное, ферментное и специальное. Эндокринным сырьем считают гипофиз, щитовидную и парашитовидную железы, надпочечники, поджелудочную железу, яичники и семенники. Ферментным сырьем являются поджелудочная железа, слизистая оболочка сычуга крупного рогатого скота и свиных желудков, сычуги телят и ягнят. К специальному сырью относят кровь, желчь, печень и спинной мозг. Эндокринные железы содержат активные гормоны в первые часы после прекращения жизни животного, поэтому их необходимо собирать не позднее 1,5 часов после убоя животных, а гипофиз — не позднее 30 минут. Технологический процесс первичной переработки эндокринного сырья включает извлечение, препарирование и консервирование. Очищенные эндокринные железы замораживают быстрым методом при температуре не выше -20°C в течение 20-30 минут и хранят при температуре не выше -12°C не более 6 месяцев.

Ферментное сырье консервируют высушиванием. Худшими являются химические методы консервирования (спиртом, ацетоном, поваренной солью); их применяют на убойных пунктах, не имеющих холодильников.

Эндокринное сырье собирают только от животных, благополучных по инфекционным болезням. Перед отправкой на предприятия фармацевтической промышленности эндокринные железы подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе. При обнаружении патологических изменений, признаков гнилостного разложения или постороннего запаха эндокринное сырье утилизируют. Готовые лечебные и специальные технические препараты, выпускаемые мясокомбинатами (желудочный сок, пепсин, сычужный порошок, панкреатин и др.), исследуют в химико-бактериологических лабораториях. Выпуск этих препаратов разрешают, если по органолептическим и лабораторным показателям они соответствуют нормативам, предусмотренным ГОСТ.

4.13 Кожевенно-меховое и техническое сырье

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Ветеринарно-санитарные требования **при** сборе, первичной обработке и консервировании эндокринного сырья. Препараты из органов, тканей и желез, полученных от убойных животных, называют органопрепаратами. Сырье для их выработки делят на три группы: эндокринное, ферментное и специальное. Эндокринным сырьем считают гипофиз, щитовидную и парашитовидную железы, надпочечники, поджелудочную железу, яичники и семенники. Ферментным сырьем являются поджелудочная железа, слизистая оболочка сычугов крупного рогатого скота и свиных желудков, сычуги телят и ягнят. К специальному сырью относят кровь, желчь, печень и спинной мозг. Эндокринные железы содержат активные гормоны в первые часы после прекращения жизни животного, поэтому их необходимо собирать не позднее 1,5 часов после убоя животных, а гипофиз — не позднее 30 минут. Технологический процесс первичной переработки эндокринного сырья включает извлечение, препарирование и консервирование. Очищенные эндокринные железы замораживают быстрым методом при температуре не выше -20°C в течение 20-30 минут их хранят при температуре не выше -12°C не более 6 месяцев. Ферментное сырье консервируют высушиванием. Худшими являются химические методы консервирования (спиртом, ацетоном, поваренной солью); их применяют на убойных пунктах, не имеющих холодильников.

Эндокринное сырье собирают только от животных, благополучных по инфекционным болезням. Перед отправкой на предприятия фармацевтической промышленности эндокринные железы подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе. При обнаружении патологических изменений, признаков гнилостного разложения или постороннего запаха эндокринное сырье утилизируют. Готовые лечебные и специальные технические препараты, выпускаемые мясокомбинатами (желудочный сок, пепсин, сычужный порошок, панкреатин и др.), исследуют в химико-бактериологических лабораториях. Выпуск этих препаратов разрешают, если по органолептическим и лабораторным показателям они соответствуют нормативам, предусмотренным ГОСТ.

КОЖЕВЕННО-МЕХОВОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Классификация, консервирование и дезинфекция шкур. Кожевенное сырье в зависимости от вида и возраста животных подразделяют на крупное, мелкое и свиное. К крупному кожевенному сырью относят шкуры животных, кроме свиных, массой свыше 10 кг, а также шкуры ослов и мулов независимо от массы. Полукожник — шкура телки или бычка массой от 10 до 13 кг; бычок — шкура бычка и бычка-кастрата от 13 до 17 кг; яловка — шкура коров, нетелей и телок массой в парном виде: легкая — от 13 до 17 кг, средняя — от 17 до 25 кг, тяжелая — более 25 кг; бычина — шкура быка, кастрированного в раннем возрасте: легкая — от 17 до 25 кг, тяжелая — более 25 кг; бугай — шкура быка с

наличием грубых утолщенных складок на воротке: легкая — от 17 до 25 кг, тяжелая — более 25 кг.

Шкуры буйволов, яков и лосей тех же развесов, что и шкуры крупного рогатого скота.

Конская шкура — шкура взрослых лошадей: легкая — от 10 до 17 кг и тяжелая — свыше 17 кг. Передина — передняя часть конской шкуры, от которой отделен хаз: легкая — до 12 кг, тяжелая — более 12 кг.

Хаз — задняя часть конской шкуры вместе с лапами, от которой отделена передина: легкая — до 5 кг, тяжелая — более 5 кг.

Шкуры верблюдов: легкая — от 10 до 17 кг, средняя — от 17 до 25 кг, тяжелая — более 25 кг.

Шкуры ослов, мулов — шкуры любой массы.

Из крупного кожевенного сырья вырабатывают обувную кожу, шорноседельные, технические и другие изделия.

Мелкое кожевенное сырье. К мелкому кожевенному сырью относятся шкуры телят, жеребят, верблюжат массой до 10 кг в парном виде, а также шкуры овец и коз всех размеров.

Шкуры телят: склизок — шкура неродившегося или мертворожденного теленка; опоек — шкура теленка, не освоившего растительную пищу, с первичным неслинявшим волосным покровом; выросток — шкура теленка, освоившего растительную пищу, меняющего первичный волосной покров в процессе линьки.

Шкуры жеребят: склизок — шкура неродившегося или мертворожденного жеребенка; жеребок — шкура жеребенка, имеющего массу до 5 кг; выметка — шкура молодняка лошадей, имеющая массу 5-10 кг. Шкура верблюжат, имеющая массу до 10 кг. Шкуры овец и коз: овчина русская — шкуры грубошерстных пород (короткохвостых, тощехвостых, жирнохвостых), а также взрослых смушковых овец; овчина степная — шкуры курдючных грубошерстных и взрослых каракульских овец закавказских и кавказских пород; козлиная степная — шкуры коз, распространенных в восточных и юго-восточных районах страны; козлиная хлебная — шкуры коз, распространенных преимущественно в европейской части страны. Мелкое кожевенное сырье идет на изготовление хромовых, подкладочных и галантерейных кож.

Свиное кожевенное сырье. Свиные шкуры — это шкуры домашних и диких свиней, боровов, кабанов и хряков со щетиной. В зависимости от площади в парном состоянии их подразделяют на мелкие — 30-70 дм², средние — 70-120 дм² и крупные — более 120 дм². Свиные крупы подразделяют на мелкие — 30-50 дм² и крупные — свыше 50 дм². Шкуры хряков (некастрированных боровов) площадью более 80 дм² — характеризуются значительным утолщением дермы за счет хрящевого нароста в лопаточной части и на воротке. Из свиного кожевенного сырья производят верхние обувные, подкладочные и галантерейные кожи.

Шкуры собак и промысловых зверей используют для меха, лайки и хрома. Шкуры медведей, волков, лисиц, барсуков, зайцев и др. идут на пушно-меховые товары. Шкуры оленей используют для производства меха на шапки (пыжик), одежду и ценный кожевенный товар — замшу. Шкуры морских животных (тюленей, моржей) идут на выделку стелек, полувала, подошвы и галантерейной кожи. Из кожи рыб и пресмыкающихся (змей, рептилий) вырабатывают галантерейные изделия.

Консервирование шкур. Консервирование шкур крупного рогатого скота, лошадей и верблюдов необходимо начинать не позднее чем через 3 часа после съемки с туш, шкур мелкого рогатого скота и свиней — через 2 часа. Шкуры консервируют посолом врасстил, тузлукованием, сухосоленным, пресносухим и кислотнo-солевым способами.

Посол врасстил. Шкуры укладывают на стеллажи мездрой вверх, посыпая слоем соли до 1 см, высотой штабеля 1,5-2 м. Расход соли составляет 30-40% к массе сырья. Каждый штабель комплектуют не более 3 суток с момента посола первой шкуры. Продолжи-

тельность посола шкур крупного рогатого скота, конских, верблюжьих и свиных — 7 суток, овчин — 4 суток при температуре воздуха в помещении не ниже 5°C.

Тузлукование с подсолкой — консервирование шкур в концентрированном (26% -ном) солевом растворе (тузлуке). Тузлукованием консервируют шкуры крупного рогатого скота, конские, верблюжьи и свиные. На 1 кг массы шкур необходимо не менее 3 л раствора. Продолжительность тузлукования в шнековых аппаратах и подвесных барабанах составляет 4-7 часов, на конвейерных линиях — 7-9 часов, в гашпилях — **12-18** часов, в чанах — 18-20 часов. Тузлукованные шкуры после обтекания (отжима) укладывают в штабеля, подсаживая каждую сухим посолочным составом или солью в количестве 15% от массы парных шкур, и выдерживают в штабелях 2 суток. Если кожевенное сырье консервируют тузлукованием с последующей сушкой, то его тузлукуют в течение 4-6 часов и послеобтекания направляют на сушку без подсолки в штабелях. Для ускорения процесса консервирования в солевой раствор добавляют кремнефтористый натрий (0,2% от массы парных шкур).

Сухосолением консервируют шкуры в теплое время года. Процесс заключается в посоле шкур в штабелях сухим посолочным составом (20% к массе сырья) и последующей сушке. После посола выдерживают в штабелях крупные шкуры

2 суток, мелкие — 1 сутки, затем штабеля разбирают, шкуры отряхивают от соли и развешивают на шесты для сушки на открытом воздухе под навесом.

Сушкой (пресносухим способом) консервируют шкуры мелкого рогатого скота и телят в районах с теплым климатом. Шкуры сушат без предварительной обработки другими веществами на открытом воздухе под навесом до содержания влаги 18%.

Кисотно-солевым способом шкуры консервируют составом, включающим поваренную соль (85%), алюминиево-калиевые квасцы (7,5%), хлористый аммоний (7,5%) или сульфат аммония натрия (7,5%). Консервирующую смесь наносят на мездровую поверхность, укладку шкур в штабеля производят так же, как и при консервировании мокросолением. Продолжительность консервирования — 7 суток.

Замораживанием шкур пользуются в исключительных случаях (при убое оленей в районах крайнего севера на непригодных убойных пунктах). Качество шкур резко снижается, так как кристаллы льда разрывают волокна дермы. После оттаивания шкуры немедленно консервируют посолом.

Дезинфекция кожевенно-мехового сырья. Дезинфекцию проводят в камере или в приспособленном помещении, в котором установлено необходимое оборудование — чаны, гашпели, барабаны и другие емкости.

Инфицированное сырье загружают с одной стороны помещения, которое называется загрузочным отделением, а извлекают с другой — чистого отделения.

Перед дезинфекцией определяют необходимое количество дезинфицирующего раствора с учетом жидкостного коэффициента, т. е. отношения массы сырья к объему дезраствора.

Следует помнить, что необходимое количество дезинфицирующего раствора для кожсырья разного вида консервирования — мокросоленого, сухосоленого, парного — устанавливают в переводе на пресно-сухое сырье с помощью переводных коэффициентов.

Например, для шкур крупного рогатого скота коэффициенты равны: для парных — 2,50; для мокросоленых — 2,17; для мороженных — в пределах 2,25-2,87; для сухосоленых легких — 1,32; для тяжелых — 1,37.

Для приготовления дезраствора расчетное количество вещества сначала растворяют в 2/3 объема требуемого количества воды и только после полного растворения доливают остальную воду до расчетного объема. При этом химические компоненты растворяют отдельно в воде в той последовательности, в которой они приведены в рецептах. Для ускорения процесса химикаты предварительно растворяют в малом количестве горячей воды.

Дезинфекцию кожевенного сырья, подозреваемого в обсеменении возбудителем сибирской язвы, проводят одним из следующих способов.

1. Дезинфекция пикелеванием — пресносоленые и сухосоленые тяжелые шкуры предварительно подвергают отмоке. Раствор Пикеля должен содержать 2% соляной кислоты и 10% поваренной соли при жидкостном коэффициенте 1:10. Раствор можно использовать трижды, но предварительно его пополняют соляной кислотой, 5% к массе сырья в пересчете на пресносухое консервирование. Выдержка — 40 часов.

2. Дезинфекция без предварительной отмоки. В чан с раствором Пикеля, нагретым до температуры 40–43°C, загружают сырье и выдерживают 40 часов при температуре 30°C, затем развешивают над чаном для стекания раствора, после чего переносят в другую емкость, наполненную раствором для нейтрализации кислоты. Раствор состоит из 6% поваренной соли, 0,5% кальцинированной соды при жидкостном коэффициенте 1:4. Окончание процесса нейтрализации определяется с помощью индикатора, состоящего из 1% спиртовых растворов метилроta или бромкрезолпурпура. Для этого от огузка шкуры отрезают кусочек 3 x 3 см и смачивают индикатором. При появлении от метилроta желтой окраски, от бромкрезолпурпура — грязно-желтой или фиолетово-коричневойнейтрализацию следует закончить и шкуру тщательно промыть водой. Если нейтрализация оказалась недостаточной, то в раствор добавляют такое же количество кальцинированной соды.

3. Дезинфекция с предварительной отмокой. На половину объема чана помещают шкуры с раствором, содержащим 0,05% соляной кислоты и 5% поваренной соли при жидкостном коэффициенте 1:5 и температуре 30°C на 48 часов, далее в чан добавляют столько же раствора, сколько было взято для отмоки, который содержит 15% поваренной соли и 5% соляной кислоты. Шкуры выдерживают 40 часов при температуре раствора 30°C. По окончании дезинфекции шкуры нейтрализуют по вышеописанному способу.

4. Дезинфекция подкисленным раствором кремнефтористого натрия. Шкуры помещают в раствор, содержащий 1% кремнефтористого натрия, 0,7% серной кислоты и 10% поваренной соли на 48 ч при жидкостном коэффициенте 1:10. Затем нейтрализуют.

При ящуре шкуры дезинфицируют одним из следующих способов.

1. Дезинфекция врасстил. Способ дезинфекции применяется для остывших парных шкур крупного и мелкого рогатого скота, свиней и каракулесмушкового сырья, полученного от больных, подозрительных по заболеванию и подозреваемых в заражении ящуром животных.

Для дезинфекции готовят посолочную смесь, содержащую 93% поваренной соли и 1% кремнефтористого натрия из расчета 40 кг смеси на 100 кг сырья и отдельно готовят водный раствор кремнефтористого

натрия. На 100 л горячей воды берут 100 г кремнефтористого натрия.

Посолочную смесь перемешивают, рассыпают на влагонепроницаемый пол тонким слоем, каждую шкуру с обеих сторон обильно орошают раствором кремнефтористого натрия и расстилают на полу волосом вниз. На мездру наносят слой посолочной смеси и укладывают следующую шкуру волосом вниз, посыпают смесью и таким образом формируют штабель. Штабель накрывают шкурами от здоровых животных и выдерживают 10–12 суток, что одновременно обеспечивает и консервирование.

2. Дезинфекция в тузлуке. Применяется для парных шкур всех видов животных и пресно-сухих овчин. К насыщенному раствору поваренной соли добавляют одно из перечисленных химических веществ (до концентрации этого вещества): бисульфит натрия (0,5%), выдержка — 6 часов; кальцинированная сода (5%) — 24 часа; едкий натрий (0,2%) — 12 часов; уксусная кислота 0,08% — 24 часа. Оптимальная температура раствора — 15–20°C.

Если применяют едкий натрий, то после стекания проводят нейтрализацию в течение 3 часов в 0,4% растворе бисульфита натрия при жидкостном коэффициенте 1:4.

Если одновременно с дезинфекцией проводят и консервирование шкур, то в используемый тузлук добавляют 0,3% кремнефтористого натрия и 0,5% медного купороса или

0,5% алюмокалиевых квасцов с выдержкой в растворе 20 часов при температуре 16-23°C. Затем шкуры укладывают в расплавленном виде на 12 часов для стекания раствора.

При чуме, оспе, инфлюэнце, роже свиней, ИНАН лошадей парные шкуры дезинфицируют в насыщенном растворе поваренной соли с добавлением 5% кальцинированной соды в течение 24 часов при жидкостном коэффициенте 1:4, температура — 17-20°C.

При болезни Ауески, роже и бруцеллезе свиней шкуры дезинфицируют одним из следующих способов.

1. В растворе, содержащем 25% поваренной соли, 1% кремнефтористого натрия, 0,7% серной кислоты, жидкостный коэффициент — 1:5, температура раствора — 16-18°C, экспозиция — 24 часа. Далее шкуры нейтрализуют в растворе, содержащем 6% поваренной соли, 0,5% кальцинированной соды, оптимальная температура раствора — 30°C, жидкостный коэффициент — 1:4. Затем шкуры промывают.

2. В тузлуке: 25% поваренной соли, 1% соляной кислоты выдержка 43 ч, жидкостный коэффициент 1:4, нейтрализация, промывка.

3. В тузлуке: 25% поваренной соли, 0,3% кремнефтористого натрия, 0,05% сернокислой меди или 0,5% алюмокалиевых квасцов; экспозиция — 20 часов, стекание раствора со шкур в течение 12 часов.

При энцефаломиелите, гриппе и инфлюэнце парные шкуры выдерживают 12 часов в известковом молоке (1 кг свежегашеной извести на 20 л воды), перемешивают, жидкостный коэффициент 1:4. После дезинфекции шкуры прополаскивают и сушат.

При инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота парные шкуры дезинфицируют в 25%-ном тузлуке с добавлением 1% соляной кислоты. Жидкостный коэффициент — 1:4, выдержка 24 часа с последующей нейтрализацией соляной кислоты и промывкой.

При листериозе шкуры крупного рогатого скота, свиней выдерживают 20 часов в растворе из 25% поваренной соли, 0,3% кремнефтористого натрия, 0,05% сернокислой меди или 0,5% алюмокалиевых квасцов; оптимальная температура раствора — 18-20°C, жидкостный коэффициент — 1:4. После стекания раствора выдержка в штабеле не менее 24 часов.

При бруцеллезе шкуры и меховое сырье всех видов животных обезвреживают посолом в обычном порядке с выдержкой в штабеле в течение 2 месяцев или с добавлением к тузлуку 0,3% кремнефтористого натрия и 0,05% сернокислой меди с выдержкой в течение 20 часов.

При микроспории, трихофитии парные шкуры выдерживают 48 часов в растворе, содержащем 25% поваренной соли, 1% кремнефтористого натрия, 0,7% серной кислоты; жидкостный коэффициент — 1:5, нейтрализация серной кислоты с последующей промывкой водой.

При туляремии шкуры грызунов выдерживают в течение 2 месяцев в герметичном помещении с хлорпикрином. Хлорпикрин — жидкость с острым запахом, ее получают действием хлорной извести на пикриновую кислоту, обладает слезоточивым действием, в высокой концентрации — удушающим действием, инсектицид.

Пороки шкур могут быть образовавшимися на коже при жизни животного, возникшими от неправильной съемки при разделке туш и появившимися во время консервирования и хранения. При поражении животных чесоткой, оспой, паршой, кожным оводом шкуры становятся непригодными для изготовления из них кожевенных изделий. Низкое качество кожевенных изделий бывает из шкур павших животных. Значительный вред кожевенному сырью наносят царапины, роговины, укусы и другие повреждения кожного покрова, являющиеся результатом плохого ухода за животными. При неправильной съемке могут быть порезы ножом дермы, неправильный разрез шкуры, выхват глубоких слоев мездры и др. При неправильном консервировании и хранении возможны быглость — замороженная и обветрившаяся шкура; ломины — несквозные надломы сухих и мороженных шкур при небрежном обращении с ними при погрузке, выгрузке; комо-

вая шкура — высушенная или замороженная в нерасправленном виде; прелины — разложение ткани шкуры гнилостными микроорганизмами; ороговение — превращение ткани пресносухих шкур в твердую, ломкую роговидную массу из-за неправильной сушки; краснуха появляется в результате размножения розового микрококка (окраска шкуры бывает от розовой до кирпично-красной); голубые пятна — порок микробного происхождения, возникает чаще в летнее время при температуре хранения шкур выше 15°C; кожеедина — поражение сухих шкур со стороны мездры жучком-кожеедом; молеедина — поражение шкур молью.

Клеймение шкур. Законсервированные шкуры крупного и мелкого рогатого скота, однокопытных, верблюдов, оленей, собак, лосей, диких коз перед упаковкой или транспортировкой для дальнейшей переработки подлежат клеймению знаком ветсаннадзора. Шкуры всех других видов животных, в том числе свиней и каракульских ягнят, не клеймят. Следует отметить, что шкуры свиней, имеющих инфильтраты, подлежат клеймению, но только после отрицательного результата исследования на сибирскую язву.

В случае, если боенские шкуры приняты на склад с нечеткими клеймами или обезличены, т. е. сложены вместе с другим сырьем неизвестного происхождения, они подлежат клеймению после исключения сибирской язвы.

На шкуры наносят круглое клеймо диаметром 60 мм, по его окружности сверху указывают название пункта, где находится предприятие, в нижнем полукруге — слово «Ветнадзор», в центре сокращенное название МК — мясокомбинат, УБ — убойный пункт или номер предприятия. На шкурах, исследовавшихся на сибирскую язву, в нижнем полукруге слово «Исследовано» и в верхнем — название, ветлаборатории.

На шкурах, подвергнутых дезинфекции, в центре должно быть слово «Дез».

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА Для клеймения используют несмываемую краску, применяемую в кожевенной промышленности для маркировки.

Мокросоленые шкуры разрешается клеймить краской, состоящей из 100 мл 80%-ной уксусной кислоты и 1 г чернильного порошка.

На крупных шкурах клеймо ставят у основания хвоста и в области холки, на мелких — у хвоста.

Дезинфекция мехового сырья. При бруцеллезе овчинно-меховое сырье обезвреживают в растворах, состоящих из поваренной соли — 10%, алюмокалиевых квасцов — 2%, кремнефтористого натрия — 0,1%, уксуснокислой меди — 0,05%, двухромовокислого калия — 0,05%. Сырье выдерживают 22 часа при жидкостном коэффициенте 1:5. После отекания раствора сырье высушивают. Парные шкуры овец и коз можно дезинфицировать в тузлучном растворе с добавлением 1%-ного хлорамина, приготовленного перед его применением, при жидкостном коэффициенте 1:4 в течение 6 часов.

При сибирской язве меховое сырье, поверхностно зараженное и подозреваемое в заражении, при всех видах консервирования выдерживают в растворе тузлука и соляной кислоты после предварительной отмоки в кислом хлебном киселе. Раствор для отмоки готовят из расчета на 1 л: овсяной муки — 90 г, поваренной соли — 60 г и воды — 0,9 л. Полученную смесь оставляют для заквашивания на 24 часа при температуре 35°C. Меховое сырье погружают в раствор для отмоки на 3 суток при жидкостном коэффициенте 1:12.

Для установления кислотности берут 10 мл раствора для отмоки, добавляют 2-3 капли 0,1%-ного спиртового раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором гидроксида натрия до не исчезающего розового окрашивания. Количество миллилитров 0,1 н раствора гидроксида натрия, умноженное на коэффициент 0,6, указывает кислотность раствора.

По окончании отмоки в тот же чан с сырьем и раствором добавляют 2% соляной кислоты и 7% поваренной соли. Продолжительность дезинфекции — 40 часов при температуре 30°C, затем сырье отжимают и нейтрализуют в растворе, состоящем из 0,5% кальцинированной соды и 5% поваренной соли, в течение 1,5 часов при жидкостном коэффициенте 1:6. В заключение сырье отжимают и передают для дальнейшей обработки.

Сырье, консервированное методом квашения, разрешается дезинфицировать без предварительной отмочки в 10%-ном растворе поваренной соли и 2%-ной соляной кислоте в течение 40 часов при жидкостном коэффициенте 1:10 и температуре 30°C. После дезинфекции сырье отжимают, затем нейтрализуют и снова отжимают.

При браздоте овчины и козлиные кожи дезинфицируют в растворе, состоящем из 1% кремнефтористого натрия, 0,7% серной кислоты и 10% поваренной соли в течение 48 часов при температуре 35°C и жидкостном коэффициенте 1:10. По окончании дезинфекции сырье нейтрализуют в обычном порядке.

При листериозе парные овчины дезинфицируют и одновременно консервируют в растворе с содержанием 0,1% кремнефтористого натрия, 2% алюмокалиевых квасцов, 0,05% уксуснокислой меди, 0,05% двухромовокислого калия, 26% поваренной соли при жидкостном коэффициенте 1:5 в течение 20 часов с последующей выдержкой не менее 24 часов.

Шкуры кроликов при листериозе дезинфицируют и одновременно консервируют в растворе, состоящем из 0,3% сульфанола, 2% алюмокалиевых квасцов, 0,2% кремнефтористого натрия и 26% поваренной соли, — при жидкостном коэффициенте 1:5, экспозиции 20 ч с последующей выдержкой 24 часа.

При болезни Ауески овчины и шкуры кроликов обеззараживают и одновременно консервируют сухим посолом: смесью, состоящей из алюмокалиевых квасцов — 5%, хлористого аммония — 5% и поваренной соли — 90%, при расходе смеси для шкуры кролика 75-100%, овчины — 50% к массе сырья. Уложенные в штабель овчины выдерживают 4 суток, а шкуры кроликов — 2 суток.

Овчины можно дезинфицировать и в растворе, содержащем 5% алюмокалиевых квасцов и 20% соли, при жидкостном коэффициенте 1:5 в течение 48 часов, а кроличьи шкурки — соответственно 4,5%, 18% и 1:10 в течение 24 часов.

Парные шкуры, полученные от бродячих собак в местах, неблагополучных по бешенству, обеззараживают высушиванием в специальной сушилке в течение 6 суток или обрабатывают 10%-ным раствором поваренной соли и 1,5% -ным раствором алюмокалиевых квасцов в течение 12 часов и затем высушивают.

Сбор и обработка щетины, волоса, пера, копыт, рогов. Щетину снимают с живых (стрижкой) и убитых свиней (выдергиванием). Чтобы облегчить выдергивание щетины, тушу ошпаривают горячей водой или погружают в горячую ванну. Щетину, снятую с ошпаренных свиней, называют шпаркой. Щетина — лучшее сырье для производства малярных кистей. Волос сортируют по виду животных и техническому назначению. Конский волос не короче 45 см используют для производства мельничных и домашних сит, фильтров для маслопрессов, бортовой ткани для одежды, а белый — для изготовления музыкальных смычков. Волос подсушивают, грязный волос перед сушкой промывают, затем сортируют по цвету, длине (от живых и павших отдельно). Коровий волос (хвостовой) используют для набивки матрацев и мягкой мебели. Из ушного волоса изготавливают художественные кисти.

Перо и пух собирают с домашней и дикой птицы. Высоко ценится на мировом рынке пух гагар. Перо и пух используют для набивки подушек, одеял, перин; маховые перья идут для различных украшений и отделок. Собранное сырье сортируют, очищают, моют, просушивают и пакуют. Перо и пух от птицы, неблагополучной по инфекционным болезням, а также неизвестного происхождения обезвреживают, а от птицы, больной чумой или пситтакозом, сжигают.

Из рога делают расчески, наконечники, мундштуки, колодки для перочинных и столовых ножей, пуговицы, шашки, шахматы и прочие изделия.

Из копыт вырабатывают аналогичные предметы и столярный клей. Хорошего качества сырье (рога и копыта) должно быть чистым, гладким и глянцевитым.

Дезинфекция шерсти, волоса, пуха и пера. Неблагополучную по сибирской язве или браздоте овец шерсть дезинфицируют вымачиванием в 2,5%-ном растворе формаль-

дегида в течение 10 часов при жидкостном коэффициенте 1:8 и температуре раствора перед погружением сырья 40-45°C. Шерсть в чан загружают небольшими порциями, сверху кладут щиты и затем закрывают крышкой. По окончании дезинфекции шерсть выкладывают на решетку над чаном для отека раствора и затем расстилают для подсушивания. Раствор можно использовать 5 раз, добавляя формалин.

Ключки шерсти, сильно загрязненные навозом, сжигают. Помещение очищают и дезинфицируют.

При ящуре, оспе, бруцеллезе, туляремии, а также других болезнях, вызываемых неспорообразующими видами бактерий, шерсть дезинфицируют в том же растворе, но только в течение 1 часа при жидкостном коэффициенте 1:6 и температуре 38-40°C или в течение 3 часов при температуре 18-20°C.

Пух и перо дезинфицируют: при листериозе — 2%-ным раствором формальдегида с добавлением 0,2% сульфанола и 0,2% кальцинированной соды в течение 1,5 часов при жидкостном коэффициенте 1:30; при болезни Марека 3%-ным раствором формальдегида при температуре 45-50°C в течение 2 часов при жидкостном коэффициенте 1:15; при туберкулезе 2 часа; при оспе, гриппе, инфекционном ларинготрахеите, колибактериозе в течение 30 минут, после дезинфекции сырье отжимают от влаги и высушивают; при ньюкаслской болезни пух, перо сжигают или упаковывают в мешки и обеззараживают горячим паром в камерах в течение 45 минут при давлении 5 Па.

4.14 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса диких промысловых животных и пернатой дичи

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Дикие животные и пернатая дичь подвержены тем же болезням, что и домашние животные, птица. При послеубойном осмотре у этих животных чаще наблюдают патологические изменения, характерные для хронического течения болезни. Повидимому, дикие животные и пернатая дичь с острым течением болезни или погибают, или становятся легкой добычей хищников.

Лоси, дикие северные олени и другие копытные болеют бруцеллезом, эмфизематозным карбункулом, сибирской язвой, ящуром, паратуберкулезом.

Из диких животных и пернатой дичи, живущих на свободе, туберкулез чаще диагностируют у косуль, маралов, фазанов, голубей, диких гусей и уток. Псевдотуберкулез нередко встречается у зайцев, мелких жвачных, фазанов и голубей; некробактериоз — у оленей, лосей, антилоп, кабанов, зайцев, косуль.

Все виды диких животных, особенно молодняк, могут болеть пастереллезом и сальмонеллезом. Плотоядные и всеядные животные поражаются трихинеллезом, в связи с чем их мясо подлежит обязательной трихинеллоскопии. Дикие жвачные и кабаны подвержены заболеванию цистицеркозом, причем у дикого северного оленя регистрируют цистицеркоз тарандный и паренхиматозный. У всех диких животных встречается эхинококкоз, фасциоз и свойственные домашним животным кишечные гельминтозы.

Среди фазанов, голубей и куропаток наблюдают заболевания инфекционным энтеритом, оспой, дифтеритом. Описаны случаи сальмонеллеза (паратифа) уток.

У птиц, как водоплавающих, так и сухопутных, часто выявляют кишечные инвазии, иногда заканчивающиеся летально.

В мясе копытных животных и диких уток можно обнаружить саркоцистоз. У уток саркоцисты чаще локализуются в грудных мышцах и по форме напоминают ржаное зерно длиной 3 мм и шириной до 1 мм.

Из болезней, вызываемых цестодами, у птиц семейства тетеревиных нередко регистрируют давянеоз и райетиноз, а вызываемых нематодами — аскаридоз.

Встречаются инвазии, вызываемые сосальщиками (простогонимоз, дикроцелиоз, плагиорхоз, эхиностоматоз и др.). Сильнее инвазируются сосальщиками водоплавающие птицы, причем трематоды паразитируют в кишечнике печени, желчном пузыре и почках.

У тетеревов, куропаток и перепелов установлены случаи заболевания гистомонозом. У диких птиц при инфекционных болезнях в первую очередь передаются в печень и селезенку, а при инвазиях в желудочно-кишечный тракт.

Ветеринарно-санитарная оценка мяса и внутренних органов диких животных и тушек пернатой дичи при различных болезнях инфекционной и инвазионной этиологии отличается от санитарной оценки продуктов убоя сельскохозяйственных животных и птицы не имеет.

Следовательно, при установлении заразных, инвазионных и незаразных болезней санитарную оценку мяса и внутренних органов диких животных и пернатой дичи проводят так же, как продуктов убоя сельскохозяйственных животных и птицы. Одновременно с этим при наличии обширных огнестрельных (или другого происхождения) ран, множественных переломов костей, сопровождающихся кровоизлияниями, отеком легких, абсцессами или другими патологическими изменениями, при сомнительной свежести мяса и невозможности произвести зачистку или удалить пораженные части, туша подлежит утилизации или вопрос о возможности ее использования решается после бактериологического исследования. При отсутствии сальмонелл и другой патогенной микрофлоры такие туши выпускают без ограничения или после проварки в зависимости от их состояния, времени года, возможности быстрого использования или реализации.

Туши и органы диких животных и пернатой дичи утилизируют в следующих случаях: при наличии истощения (атрофии, гидремии мускулатуры, отека лимфатических узлов, студенистого отека в местах отложения жира); желтушном окрашивании всех тканей туши, не исчезающем в течение двух суток, наличии горького привкуса и фекального запаха (проба варкой); присутствии в мясе запаха рыбы, мочи, лекарств и другого не свойственного мясу запаха, не исчезающего при пробе варкой.

4.15 Ветсанэкспертиза мяса сельскохозяйственной птицы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Для оценки качества мяса важно знать его биологическую ценность, которая характеризует результат взаимодействия продукта и организма. Биологическая ценность зависит от качества белковых компонентов, их переваримости, а также сбалансированности аминокислотного состава. Она определяется безвредностью, питательностью, биологической активностью, органолептическими свойствами продуктов птицеводства.

Безвредность характеризует отсутствие специфической и неспецифической токсичности (повышение эндогенного распада белка и других веществ) организма, что важно для охраны от контаминирующего влияния посторонних веществ корма на организм птицы и применение различных стимуляторов гормональной и не гормональной природы, кормовых средств биологического и химического синтеза, а также антибиотиков.

Наличие остаточных количеств антибиотиков в мясе влияет на результаты бактериологических исследований, поэтому определение их важно в гигиеническом отношении. Если в мясе птицы, инфицированном какими-либо микроорганизмами, имеющими гигиеническое значение, содержится тот или иной антибиотик в достаточной для бактериостатического эффекта концентрации, то при бактериологическом исследовании такого продукта можно получить отрицательные результаты, несмотря на то, что по органолептическим показателям продукт не отвечает требованиям. В случае, когда концентрация антибиотика в продукте достаточна для подавления роста микроорганизмов, патогенные бактерии будут находиться в них в очень небольшом количестве, и в основном особи, обладающие повышенной резистентностью. Размножаться они начнут тогда, когда уровень антибиотиков будет ниже минимальной бактериостатической концентрации. Следовательно, при неправильной оценке результатов бактериологических исследований возможен выпуск недоброкачественной продукции.

Биологическая оценка позволяет по совокупности состава и свойств продукта быстро выявить наличие нежелательных, вредных факторов. Безвредность продукта и его

питательная ценность являются взаимосвязанными параметрами качества. Мясо больной птицы на 15 – 20% по питательности ниже, чем мясо здоровой птицы.

Химический состав мяса птицы полностью не определяет его биологических свойств, но имеет значение для оценки качества, а также определяет пищевую (энергетическую) ценность.

Очень важное значение для оценки качества продуктов имеют их органолептические свойства. Для потребителя интерес представляет цвет, вкус, запах, сочность и нежность мяса.

Цвет мяса обусловлен наличием красящих веществ (миоглобина – 90%, гемоглобина – 10%). При соединении гемоглобина с кислородом образуется оксигемоглобин (мясо ярко-красного цвета), а при распаде переходит в карбоксигемоглобин (тёмно-красного цвета). При длительном контакте с кислородом миоглобин переходит в метгемоглобин. В результате мясо приобретает коричневый цвет.

На интенсивность окраски мяса влияют вид, порода, пол, возраст, способ откорма птиц, а также условия и длительность хранения мяса, глубина процессов созревания, величина pH.

Светло-красный цвет указывает на хорошо обескровленное свежее мясо. Появление зелёной окраски связано с образованием сульфомиоглобина в результате реакции миоглобина с сероводородом, который образуется при разложении серосодержащих белков микрофлорой.

Вкус и запах – основные показатели качества мяса. Формируются они за счёт содержания и определённого соотношения экстрактивных веществ, которые легко окисляются, не устойчивы к высокой температуре и при этом резко меняют свои свойства. Вкус и запах зависят от возраста птицы, пола, соотношения тканей в мясе. В мясе молодой птицы эти качества менее выражены чем в мясе взрослой птицы.

Консистенция мяса тесно связана с такими показателями, как нежность, сочность, мягкость. Нередко потребитель при оценке мяса консистенцию предпочитает его запаху, вкусу и цвету. Доказано, что сочность, нежность, вкус и другие товарные и технологические свойства зависят от влагосвязывающей способности мяса. Поэтому значение этой способности мяса в различном его состоянии и при хранении имеет практическое значение. Мясо с более тёмным цветом отличается большей сочностью и меньшими потерями массы при варке, высоким показателем pH, что увеличивает водосвязывающую способность. При pH 6,8 нежность становится наиболее выраженной и имеет обратную зависимость от содержания соединительной ткани.

4.16 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса пернатой дичи

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Предубойное исследование диких охотничье-промысловых животных и пернатой дичи, находящихся на воле, невозможно, в связи с чем это важное звено выпадает из диагностического комплекса ветсанэкспертизы. Некоторой компенсацией может служить знание эпизоотического состояния местности. Определенное значение имеют систематическое наблюдение за дикими животными, предварительный опрос охотников. В связи с этим основным методом оценки качества и ветеринарно-санитарного состояния мяса (туш, тушек) и органов диких животных и пернатой дичи служит послеубойный осмотр. Владелец мяса (туш, тушек) при доставке его для ветсанэкспертизы обязан представлять ветеринарное свидетельство или справку о благополучии местности по заразным заболеваниям диких и домашних животных, в которых должны быть указаны время и место добычи, результаты ветеринарного осмотра. При лицензионном отстреле предъявляют и лицензию. Ветеринарно-санитарный осмотр мяса диких животных и пернатой дичи, если отстрел (или вылов) их проводят заготовительные организации или в промысловых и охотничьих хозяйствах, осуществляют на месте заготовок (пунктах концентрации), а до-

бываемых отдельными охотниками - в лабораториях ветсанэкспертизы на рынках и ветеринарных станциях по борьбе с болезнями животных. Ветеринарный осмотр туш (тушек) диких животных проводят после их разделки (снятия шкуры и извлечения внутренних органов). Туши крупных животных могут быть доставлены для осмотра разделанными на части (полутуши, четвертины), в остывшем, охлажденном или замороженном состоянии. Пернатую дичь для осмотра владельцы доставляют в оперении и потрошеную. Дичь, добываемая в теплое время года, должна быть выпотрошена не позднее 2 ч с момента отстрела, а в холодное - не позднее 10 ч. Боровую дичь, замороженную зимой во время добычи, разрешается предъявлять для ветсанэкспертизы в непотрошенном виде. Методика и техника послеубойного осмотра туш (тушек) и органов диких млекопитающих и пернатой дичи базируется на действующих правилах экспертизы продуктов убоя сельскохозяйственных животных. Так, послеубойный осмотр туш и органов лосей, оленей, сайгаков, диких баранов и других парнокопытных животных не имеет отличий от осмотра продуктов убоя крупного и мелкого рогатого скота, а тушек зайцев - от домашнего кролика. Туши диких кабанов, медведей, барсуков осматривают так же, как и туши свиней с обязательным исследованием на трихинеллез, а тушки пернатой дичи - как домашней убитой птицы. Однако при послеубойном осмотре и санитарной оценке необходимо учитывать морфологические и биологические особенности мяса диких животных и птиц, а также способы их добычи. Видовые особенности мяса диких животных. В зависимости от вида диких животных их мясо отличается по органолептическим признакам, морфологическому и химическому составу, вкусовым и кулинарным качествам. Мясо молодых животных в отличие от мяса взрослых содержит меньше жира и больше рыхлой соединительной ткани. Жир у диких животных откладывается под кожей, в тазовой полости, в поясничной части, около почек и только при высокой упитанности - в других частях тела. У одних животных его мало (лось, заяц), и такое мясо относят к тощему, у других бывают значительные отложения (медведь, северный олень, кабан). Отложения между мышечными пучками и мышцами бывают очень редко, поэтому на поперечном разрезе мышцы однородны по окраске и «мраморность» мяса отсутствует.

В условиях установления видовой принадлежности мяса тушки пернатой дичи должны поступать на ветеринарный осмотр в оперении. Отдельные виды пернатой дичи и их мясо характеризуются следующими внешними признаками и показателями (Л. И. Ус-тименко, 1989). Рябчик - мелкая птица из семейства тетеревиных средней массой) около 400 г.

Половой деморфизм выражен слабо. Общий тон оперения у самки и самца серый с черными и поперечными полосками на верхней части тела. Клюв серовато-черный. Типичный обитатель леса. Мясо рябчика очень нежное со специфическим запахом и вку- сом. Жир белого или слегка желтоватого цвета. Мышечная ткань бледно-розового или розово- го цвета, тонковолокнистая, без видимых прослоек соединительной ткани.

Тетерев - размером с домашнюю курицу, массой 1,0-1,5 кг. Общая окраска опере- ния у самцов с синим или зеленоватым отлит, вом, у молодых - черная, у самок - рыжева- тая с черно-бурыми по перечными полосками. Клюв черный. Цевка оперена до пальцев. Распространен в лесной, лесостепной и степной зонах. Тушки имеют хорошо развитые, мышцы. Подкожный жир со держится в области гузки, основания шейки и груди. У осен- них тетеревов тушки жирные, у весенних и зимних жир отсутствует. Мясо тетерева крас- ного или темно-красного цвета. На поперечном разрезе мышц области груди видны два резко отграниченных по цвету слоя - наружный темно-красный, толстый и внутренний - менее массивный с бледно-розовым оттенком. Мышцы состоят из довольно толстых во- локон со слаборазвитой внутримышечной соединительной тканью. Вкус, аромат мяса и бульона хорошо выражены.

Глухарь - лесная птица и самая крупная из отряда куриных. Масса тушек самцов около 4 кг, самок - 2 кг. Окраска оперения у самцов серо-сизая, у самок - бурая. Мясо у

самцов глухаря темно-красного цвета, темное, грубоволокнистое, у самок и молодых глухарят значительно нежнее, средне-волокнистое. Вкус и запах приятный, специфический.

Белая куропатка - несколько крупнее домашнего голубя, в среднем массой 550-650 г. Цвет оперения зимой чисто-белый и только рулевые перья черные. Весной, летом и осенью - пестрый с преобладанием рыжих тонов. Цевки и пальцы густо оперены.

Белая куропатка распространена от Прибалтики до Камчатки. Мясо куропатки темно-красного цвета, нежной консистенции, тонковолокнистое.

4.17 Определение степени свежести раков

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

В места потребления раков доставляют в живом виде. Для этого подготовленную на месте улова партию раков упаковывают в чистые корзины, короба или ящики. На дно тары помещают тонкий слой чистого и сухого упаковочного материала: мха, соломы, на который аккуратно, рядами, брюшком вниз укладывают раков, каждый слой закрывают упаковочным материалом. При упаковке необходимо следить, чтобы шейки не были повреждены. Упакованных раков немедленно отправляют в центры потребления. Обычно раков перевозят в багажных вагонах пассажирских поездов, если срок перевозки не превышает двух-трех суток, в противном случае раков перевозят в изотермических вагонах. При железнодорожных перевозках снулость раков достигает 20%. Значительно лучшие результаты дает перевозка раков самолетами. При этом резко сокращается снулость и упрощается упаковка.

Доставленные в места реализации раки должны быть как можно скорее переработаны или проданы, так как всякая задержка влечет за собой значительную снулость. Мясо раков при комнатной температуре очень быстро портится. Уже через 10 часов после смерти мясо приобретает серый или коричневый цвет, появляется неприятный запах и оно становится непригодным в пищу.

Значительная часть улова раков продается в вареном виде. Для этого раков хорошо промывают в чистой воде и опускают в кипящую воду, в которую предварительно добавляют соль, горький перец, лавровый лист и т.п. Варка длится 12-15 мин., после чего нагревание прекращают и выдерживают в горячем отваре около 30-40 мин. Затем раков вынимают, укладывают на сетки для стекания излишней воды, охлаждают, сортируют, упаковывают и направляют на реализацию, срок которой с момента готовности при наличии холода не должен превышать 12 час.

Мясо рака содержит много серы, поэтому его не следует хранить в металлической посуде, так как от соприкосновения с ней оно чернеет и портится. Необходима стеклянная посуда. Если используют линялых раков, то их просто разделяют на части и прямо цепляют на крючки. Хранившихся при пониженной температуре и не успевших слить раков примерно за сутки переносят в теплое помещение и кладут в воду, чтобы они успели слить.

Вареные раки должны иметь чистую поверхность, необломанные клешни, целый, неповрежденный, твердый панцирь ярко-розового или красного цвета (Рис1.5).

При варке речных раков (и вообще ракообразных) они краснеют. Изменение окраски покровов ракообразных объясняется тем, что в них содержится очень большое количество каротиноидов. Наиболее часто встречающийся в покровах ракообразных пигмент — атаксантин, в чистом виде имеющий насыщенный ярко-красный цвет. До термообработки, и у живых раков, каротиноиды соединены с различными белками, и цвет животного обычно синеватых, зеленоватых и бурых тонов. При нагреве соединения каротиноидов и белков легко распадаются и освобожденный атаксантин, придает телу животного насыщенный красный цвет. Срок реализации вареных раков не должен превышать 12 часов. Качество вареных ракообразных определяют по принятому законодательному акту Европейского Союза CODEX STAN 236-2003. Вареные сушеные соленые анчоусы. Стандарт кодекса.

4.18 Ветеринарно-санитарные требования к утилизационным предприятиям. Утилизация конфискатов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

Переработку ветеринарных конфискатов, непищевых отходов и технического сырья животного происхождения проводят в цехах кормовых и технических продуктов мясоперерабатывающих предприятий и ветеринарно-санитарных утильзаводах.

В цехе кормовых и технических продуктов сырьевое отделение должно быть полностью изолировано от других участков цеха и склада готовой продукции. Сырье направляют для переработки в цех по мере его получения, но не менее двух раз в смену. Тару и транспортные средства перед возвращением к месту сбора сырья промывают горячей водой и обрабатывают паром, а при необходимости дезинфицируют. В сырьевом отделении цеха дезинфекцию должны проводить ежедневно. При задержке обработки сырья по производственным причинам более чем на 1 сутки, его консервируют в зимний период естественным холодом, в летний — консервирующими веществами: пиросульфатом натрия или калия, добавляя 1,5-2% сухого консерванта. Допускается консервирование сырья поваренной солью в количестве 20% к массе сырья. Консервированное сырье хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении или под навесом не более 3 месяцев.

На ветсанутильзаводах территория и производственный корпус разделены на две изолированные зоны: первая (неблагополучная в санитарном отношении) предназначена для ввоза трупов и конфискатов, предварительной их обработки; вторая (благополучная) служит для переработки сырья, консервирования и дезинфекции шкур, а также хранения готовой продукции. Трупы животных, павших от особо опасных инфекций, направляют на уничтожение в трупосжигательную печь или для стерилизации в специальные аппараты типа К7-ФВ-2В. Одновременно проводят вынужденную дезинфекцию всех производственных помещений, оборудования, территории завода, транспортных средств.

Содержимое кишечника трупов животных вместе со сточными водами стерилизуют в монжусах острым паром при температуре 120°C в течение 30 минут. При установлении падежа животных от сибирской язвы сточные воды стерилизуют при 140°C в течение 1 часа. В целях борьбы с насекомыми проводят дезинсекцию.

На складах готовой продукции цехов кормовых и технических продуктов мясоперерабатывающих предприятий и вет-санутильзаводов необходимо строгое соблюдение ветеринарно-санитарных правил в соответствии с действующими инструкциями.

4.19 Исследование мяса и мясных продуктов полученных от больных животных

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности

При ветеринарно-санитарной экспертизе туш и внутренних органов может возникнуть подозрение на то, что мясо получено от больного животного, убитого в агональном состоянии, или переутомленного. Лишение жизни животного ввиду болезни на практике именуют как вынужденный убой. Его проводят в, случаях, когда дальнейшее лечение неэффективно или экономически нецелесообразно. Происхождение мяса от больного, убитого в агональном состоянии, или здорового животного устанавливают по органолептическим показателям и с помощью лабораторных методов исследования.

Органолептическое исследование. Для определения мяса павшего, больного или убитого в агонии животного при осмотре туши обращают внимание на состояние места зареза, степень обескровливания, наличие гипостазов и изменения в лимфатических узлах.

Состояние места зареза. У животных, убитых в нормальном физиологическом состоянии, место зареза неровное и интенсивнее пропитано кровью, чем мясо в других местах туш; у животных, убитых в агональном состоянии или разделанных после падежа, место зареза ровное и пропитано кровью в такой же степени, как и остальные мышцы. Однако если область зареза хорошо зачищена или отрублена, то этот признак отпадает.

Степень обескровливания туши определяют различными способами: визуально устанавливают наличие крови в крупных и мелких сосудах под серозными оболочками и в

мышцах; просматривают мышечные срезы под микроскопом; ставят гемоглобинопероксидазную пробу по Шонбергу, по И. С. Загаевскому, по Редеру и др. Первый способ наиболее приемлем и легко выполним, поскольку остальные требуют определенного времени и наличия лабораторного оборудования. Степень обескровливания зависит не только от общего физиологического состояния животного, но и от ряда других факторов (способа обескровливания, неполной перерезки кровеносных сосудов в области шеи и др.). При вертикальном способе обескровливание гораздо полнее, чем при горизонтальном. При горизонтальном обескровливании часть крови может остаться на той стороне, на которой лежит животное. Различают четыре степени обескровливания: хорошее, удовлетворительное, плохое и очень плохое. При хорошем обескровливании кровь отсутствует в мышцах и в кровеносных сосудах (мелкие сосуды под плеврой и брюшиной не просвечиваются), что свидетельствует о взятии мяса от здорового животного. При удовлетворительном обескровливании в кровеносных сосудах обнаруживают незначительное количество крови, в мышцах кровь отсутствует или выступают мелкие капельки при надавливании на поверхность разреза. Со стороны плевры и брюшины сосуды просвечиваются слабо. Удовлетворительное обескровливание наблюдают у старых, переутомленных, а иногда и больных животных. При плохом обескровливании мяса на разрезе мышц встречаются отдельные кровянистые участки; в сосудах имеются остатки крови; со стороны плевры и брюшины заметно просвечивают мелкие кровеносные сосуды; при надавливании на поверхность мышечного разреза выступают темные капельки крови. Плохо обескровлены, как правило, туши больных животных. При очень плохом обескровливании крупные и мелкие кровеносные сосуды кровенаполнены, сосуды под плеврой и брюшиной инъецированы кровью, поверхность плевры и брюшины фиолетово-красного цвета, на разрезе мышц имеется много темно-красных участков и выступают капли крови. Туши от животных, убитых в тяжелом патологическом или агональном состоянии, всегда очень плохо обескровлены.

Гипостазы - это пропитанные кровью участки тканей. У больных животных сначала кровь застаивается в сосудах, а затем из-за увеличения порозности сосудов выходит за их пределы и окрашивает окружающую ткань, что проявляется в ограниченных или разлитых участках сине-красного цвета. Гипостазы находят в трупах, тушах тяжело больных и убитых в атональном состоянии животных. Как правило, они располагаются на той стороне, на которой лежало животное. Поэтому при осмотре туши всегда переворачивают.

Изменения в лимфатических узлах. В тушах здоровых и своевременно разделанных животных поверхность разреза лимфатических узлов светло-серого или слабо-желтоватого цвета. У больных животных, убитых в агонии, лимфатические узлы на разрезе сиренево-розовой окраски. Причиной этого служит скопившаяся кровь в мелких сосудах лимфатического узла, которая через стенки сосудов проникает в синусы и окрашивает лимфатический узел в розовый цвет. Торможение окислительных процессов в организме больных животных приводит к накоплению углекислоты, что является причиной цианотического (синеватого) окрашивания ткани. В зависимости от заболеваний патологические изменения в лимфатических узлах могут быть разнообразного характера (атрофия, гипертрофия, кровоизлияние, отек, гиперемия и др.).

Лабораторные методы исследования. Согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов» (1983 г.) при подозрении, что мясо получено от убоя больных животных и убитых в состоянии агонии, кроме бактериоскопического анализа, определяют рН, ставят реакцию на пероксидазу, а для мяса крупного рогатого скота и формольную пробу (реакция с нейтральным формалином). До определения рН, постановки реакции на пероксидазу, а также формольной реакции мясо должно созреть в течение 20-24 ч. Для физико-химического анализа в ветеринарную лабораторию отправляют пробу мышц не менее 200 г. Одновременно направляют для бактериологического исследования пробы внутренних органов и 2-3 лимфатических узла.

Бактериоскопия. Для выяснения обсемененности мяса микрофлорой и выявления

возбудителей остро протекающих инфекционных заболеваний проводят бактериоскопию мазков-отпечатков из глубоких слоев мышц, внутренних органов и лимфоузлов. Бактериоскопия должна предшествовать биохимическим методам. Поверхность органа или ткани прижигают шпателем, стерильными инструментами вырезают кусочек и делают отпечаток на предметном стекле. Сушат на воздухе, фламбируют над пламенем горелки, окрашивают по Граму и микроскопируют под иммерсией. В мазках-отпечатках из глубоких слоев мяса, внутренних органов и лимфатических узлов здоровых животных микрофлора отсутствует. При заболеваниях в мазках-отпечатках находят кокки или палочки. В ветеринарной лаборатории после бактериоскопии проводят посев на питательные среды с последующей идентификацией выросшей культуры.

Определение pH. Величина pH мяса зависит от содержания в нем углеводов в момент убоя животного, а также от активности внутримышечных ферментов. При жизни животного реакция среды мышц слабощелочная. После убоя в процессе ферментации мяса здоровых животных происходит резкий сдвиг показателя концентрации водородных ионов в кислую сторону. Так, через сутки pH снижается до 5,6-5,8. В мясе больных или убитых в агональном состоянии животных такого резкого снижения pH не происходит. Мясо больных, а также переутомленных животных имеет pH в пределах 6,3-6,5; мясо здоровых - 5,7-6,2. Определяют pH потенциометрическим и колориметрическим способами.

Реакция на пероксидазу. Сущность реакции заключается в том, что находящийся в мясе фермент пероксидаза разлагает перекись водорода с образованием кислорода, который и окисляет бензидин. При этом образуется парахинондиимид, который с недоокисленным бензидином дает соединение сине-зеленого цвета, переходящего в бурый. В ходе этой реакции важное значение имеет активность пероксидазы. В мясе здоровых животных она весьма активна, в мясе больных и убитых в агональном состоянии активность ее значительно снижается. Активность пероксидазы, как и всякого фермента, зависит от pH среды, хотя полного соответствия между бензидиновой реакцией и концентрацией водородных ионов не наблюдается. При pH концентрированных вытяжек (1:4) ниже 6 результат реакции с бензидином в большинстве случаев положительный, при pH 6,1-6,2 - сомнительный, а при pH выше 6,2 - отрицательный.

Формольная реакция. При тяжелых протекающих заболеваниях, еще при жизни животного, в мышцах в значительном количестве накапливаются промежуточные и конечные продукты белкового обмена - полипептиды, пептиды, аминокислоты и др. Сущность данной реакции заключается в осаждении этих продуктов формальдегидом. Для постановки реакции необходимо водная вытяжка из мяса в соотношении 1:1. Затем навеску помещают в ступку, тщательно измельчают изогнутыми ножницами, приливают 10 мл физиологического раствора и 10 капель 0,1 N-едкого натра. Мясо растирают пестиком. Полученную кашу переносят с помощью стеклянной палочки в колбу и нагревают до кипения для осаждения белков. Колбу охлаждают холодной водой под краном, после чего ее содержимое нейтрализуют добавлением пяти капель 5 % -ного раствора щавелевой кислоты и пропускают в пробирку через фильтровальную бумагу. Если вытяжка после фильтрации остается мутной, ее фильтруют вторично или центрифугируют. Если нужно получить большое количество вытяжки, рекомендуют отвешивать 20 или 30 г мяса и остальные растворы брать в соответствующем объеме. Выпускаемый промышленностью формалин имеет кислую среду, поэтому его предварительно нейтрализуют 0,1 N-едким натром по индикатору, состоящему из равной смеси 0,2 % -ных водных растворов нейтральнорозового и метиленового голубого для перехода цвета из фиолетового в зеленый. Мясо больного, а также переутомленного животного недостаточно обескровлено, pH 6,3-6,5, реакция на пероксидазу отрицательная, а формольная проба - положительная (хлопья). Мясо животного, убитого в состоянии агонии, плохо обескровлено, с синюшной или сиреневато-розовой окраской лимфатических узлов, pH 6,6 и выше, реакция на пероксидазу отрицательная, а формольная реакция сопровождается образованием желеобразного сгустка.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

5.1 Ознакомление с ГОСТами и другой действующей нормативно-технической документацией. Термины и определения, используемые в ВСЭ.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Управление качеством пищевой продукции является основным средством достижения и поддержания конкурентоспособности предприятия. Качество продукта создается на всех стадиях производства. Пищевой продукт не может быть качественным, если он не нужен потребителю, хотя и соответствует всем требованиям и спецификациям. Основа качества продукта — это определение потребностей потребителя, то есть маркетинг.

В России внимание к управлению качеством постоянно возрастает. Постепенно уходит такой подход к качеству продукта, который в недалеком прошлом ограничивался контролем, «закручиванием гаек», наказаниями и штрафами за бракованную продукцию. Руководители предприятий, выпускающих пищевую продукцию, должны четко осознать, что управление качеством продукта должно быть основано на планировании и удовлетворении потребителей. Это единственная основа их экономического процветания.

В связи с предстоящим вступлением России в ВТО (Всемирная торговая организация) проблема качества встает особенно остро. В этом случае будут снижены таможенные пошлины, защищающие отечественные отрасли. Кроме того, резко возрастает количество импортных продуктов, поставляемых на отечественный рынок. В этой ситуации только качественная российская продукция может составить достойную конкуренцию импорту.

Российским производителям пищевой продукции как животного, так и растительного происхождения необходимо в кратчайшие сроки внедрить на предприятиях всех форм собственности системы качества. Небезынтересно знать, что Япония, например, занимается управлением качеством с 1950-х гг., США — с начала 1980-х гг.

Естественно, что за время создания и развития науки о качестве сложились разные представления понятия качества. Одни считают, что качество есть совокупность свойств и признаков (характеристик) продукта (изделия), которые обуславливают степень их пригодности для использования по назначению.

Международная организация по сертификации (ИСО) считает, что качество — это совокупность характеристик продукта (объекта), относящихся к его способности удовлетворять установленным и предполагаемым потребностям.

Пищевые продукты должны быть качественными. Общеизвестным способом доказательств качества служит сертификация соответствия. Сертификация в переводе с латинского языка означает «сделано верно». Для того, чтобы убедиться, что продукт «сделан верно», надо знать, каким требованиям он должен соответствовать и каким образом можно получить достоверные доказательства этого соответствия.

ИСО считает, что термин «соответствие» есть процедура, в результате которой может быть представлено заявление, дающее уверенность в том, что продукция соответствует заданным требованиям. Это может быть:

- заявление поставщика (изготовителя) о соответствии, т. е. его письменная гарантия в том, что продукция соответствует заданным требованиям. Оно может быть указано на этикетке, написано в накладной и т. д.
- сертификация — процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция соответствует заданным требованиям.

Подтверждение соответствия через сертификацию предполагает обязательное участие третьей стороны. Такое подтверждение соответствия — независимое, дающее гарантию соответствия заданным требованиям, осуществляемое по правилам определенной процедуры.

Сертификация считается основным достоверным способом доказательства соответствия продукции заданным требованиям.

Процедуры, правила, испытания и другие действия, которые можно рассматривать как составляющие самого процесса (деятельности) сертификации, могут быть различными в зависимости от ряда факторов. Среди них — законодательство, касающееся стандартизации, качества и непосредственно сертификации; особенности объекта сертификации, что в свою очередь определяет выбор метода проведения испытаний и т. д. Другими словами, доказательство соответствия проводится по той или иной системе сертификации, которая осуществляет сертификацию по своим собственным правилам, касающимся как процедуры, так и управления.

Систему сертификации (в общем виде) составляют: центральный орган, который управляет системой, проводит надзор за ее деятельностью и может передавать право на проведение сертификации другим органам; правила и порядок проведения сертификации; нормативные документы, на соответствие которым осуществляется сертификация; процедуры (схемы) сертификации; порядок инспекционного контроля. Системы сертификации могут действовать на национальном, региональном и международном уровнях. Если система сертификации занимается доказательством соответствия определенного вида продукции — это система сертификации однородной продукции, которая в своей практике применяет стандарты, правила и процедуру, относящиеся именно к данной продукции. Несколько таких систем сертификации однородной продукции со своими органами и другими составляющими могут входить в общую систему сертификации.

Систематическую проверку степени соответствия заданным требованиям принято называть оценкой соответствия. Более частными понятиями оценки соответствия считают контроль, который рассматривают как оценку соответствия путем измерения конкретных характеристик продукта.

В оценке соответствия наиболее достоверными считаются результаты испытаний третьей стороной. Третья сторона — это лицо или орган, признанные независимыми ни от поставщика (первая сторона), ни от покупателя (вторая сторона).

Под испытанием понимается исследование, заключающееся в определении одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой по принятым правилам. Испытания осуществляют в Системы сертификации пользуются услугами испытательных лабораторий. Испытательная лаборатория может быть самостоятельной организацией или составной частью органа по сертификации или другой организацией (например, испытательные лаборатории в ВНИИ санитарии, гигиены и экологии).

Лаборатория имеет право проводить испытание в процессе сертификации третьей стороной при условии ее независимости от поставщика (изготовителя) и потребителя объекта сертификации, а также официального признания ее компетентности. Для этого существует процедура аккредитации. Аккредитация — это официальное признание права испытательной лаборатории осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний.

Аккредитации всегда предшествует *аттестация* — проверка испытательной лаборатории с целью установления ее соответствия критериям аккредитации. Аккредитация представляет собой оценку состояния дел в лаборатории по определенным параметрам и критериям, выбор которых базируется на рассмотренных выше общих требованиях к испытательным лабораториям.

Любая система сертификации использует стандарты (международные, региональные, национальные), на соответствие требованиям которых проводятся испытания. Информация о соответствии стандартам необходима покупателю, конечному потребителю, инспектирующим и контролирующим органам, страховым компаниям, правительственным органам для самых различных ситуаций, связанных с продуктом. В системах сертификации третьей стороной применяются два способа указания соответствия стандартам:

сертификат соответствия и знак соответствия, которые и являются способами информирования всех заинтересованных сторон о сертифицированном продукте.

Сертификат соответствия — это документ, изданный по правилам системы сертификации, свидетельствующий, что данная идентифицированная продукция соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу. Сертификат может относиться ко всем требованиям стандарта, также отдельным разделам или конкретным характеристикам продукта, что четко оговаривается в самом документе. Информация, представляемая в сертификате, должна обеспечить возможность сравнения ее с результатами испытаний, на основе которых он выдан.

Знак соответствия — это защищенный в установленном порядке знак, применяемый (или выданный органом по сертификации) в соответствии с правилами системы сертификации, показывающий, что данная продукция соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу. Знак соответствия ограничен определенной системой сертификации, что указывает на обязанность этой системы (в лице органа по сертификации) контролировать соответствие стандарту продукции, маркированной этим знаком. Знаком соответствия маркируется товар и в том случае, если он соответствует всем требованиям стандарта.

Сертификация может быть обязательной и добровольной.

5.2 Особенности убоя разных видов животных. Основные технологические операции и их значение для выхода продукции высокого товарного качества.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Первичная переработка животных включает убой животных и разделку туш. Она проводится в убойно-разделочном цехе боенского предприятия. Убой является первой технологической операцией первичной переработки животных, от тщательности выполнения которой зависят качество и стойкость мяса при хранении. Проводят также голодную выдержку животных для КРС за 24 часа до убоя, свиней - за 12 часов, а поить прекращают за 3 часа до убоя, для освобождения ЖКТ.

Различают два способа убоя животных на мясо: убой без оглушения и убой с предварительным оглушением.

Оглушение молотом. Для оглушения пользуются деревянным молотом массой 2,5 кг, длина рукоятки которого — 1 м. Зафиксированному животному наносят удар в лобную кость. При таком ударе наступает обездвиживание животного, сократительная способность мускулатуры и сердечная деятельность сохраняются, в результате чего туши хорошо обескровлены. Электрооглушение. Оглушение достигается путем пропускания тока через организм животного. Это своеобразный электронаркоз, который продолжается очень короткое время. Кроме того, кровь животных, оглушенных электротоком, обогащается тонизирующими симпатикомимитическими и парасимпатикомимитическими веществами. Такая кровь животных является высококачественным сырьем для изготовления пищевых продуктов и, особенно, лечебных препаратов.

Обескровливание, или лишение жизни животного, — весьма ответственная операция, так как от степени обескровливания зависят выход крови, товарное и санитарное качество мяса, а также стойкость его при хранении. Обескровливают животных путем перерезки крупных кровеносных сосудов — яремных вен и сонных артерий. Различают вертикальное и горизонтальное обескровливание.

Съёмка шкур (ручная и механическая). Отделение головы и конечностей. Удаление внутренностей. Разделение туши на полутуши и четвертины. Зачистка, туалет. Клеймение. Взвешивание

5.3 Определение видовой принадлежности мяса, установление её фальсификации.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты
РАСПОЗНАВАНИЕ МЯСА ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

Мясо как объект вещественного доказательства, доставленное на экспертизу, подвергается осмотру. При этом обращается внимание на особенности анатомического строения костей скелета, цвет, запах и консистенцию мышечной и жировой тканей. Однако цвет мышечной ткани даже в пределах одного и того же вида животных различен и зависит от возраста, условий содержания. У молодых животных мясо более светлое, чем у старых. Мясо только что убитых животных имеет более темную окраску по сравнению с мясом созревшим, выдержанным 24—48 ч после убоя. Мясо, дважды замороженное, более темного цвета, чем подвергнутое однократному замораживанию. Мускулы, выполняющие большую работу при жизни животного, окрашены в более темный цвет.

Запах мяса разных видов животных также различен и обусловлен наличием летучих жирных кислот. Так, баранина имеет специфический запах сальности, аммиака, овчарни, говядина — свежего теста, конина — пота, мочи. Особенно резкий запах в мясе от некастрированных хряков и козлов. Запах лекарственных веществ имеет мясо, полученное от животных, которым вводили сильно пахнущие лекарственные вещества (керосин, креолин, камфора и пр.).

РАСПОЗНАВАНИЕ МЯСА РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ ПО ЖИРУ

Жир молодняка крупного рогатого скота более светлый, а старых животных имеет желтую окраску. При температуре 18° С он твердый, крошится при разминании, плавится при температуре 47—52° С. Жир лошадиный оливкового цвета, мягкий, мажется, плавится при температуре 30° С. Жир свиной белый, мажется, легкоплавкий. Жир собачий белый, при комнатной температуре мягкий, плавится при температуре 22—23° С, имеет неприятный специфический запах.

ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЯСА

В тех случаях, когда на исследование как объект вещественного доказательства доставляется небольшой кусочек мяса без костей и жира, необходимо применять лабораторное исследование.

Реакция на гликоген. В созревшем мясе различных животных гликоген содержится в следующих количествах: говядина — 0,2—0,3% (примерно такое же количество в баранине и свинине), конина — около 1, мясо собаки — около 2, мясо кошки — около 0,5%. Поэтому реакцию на гликоген используют для отличия баранины от мяса собаки и конины от говядины.

Ход определения: навеску мяса (15 г) измельчают в ступке ножницами, переносят в колбу и добавляют 60 мл дистиллированной воды. Проба мяса может быть больше или меньше, но соотношение мяса к воде должно быть 1:4. Содержимое колбы доводят до кипения и кипятят в течение 30 мин. Бульон фильтруют через бумажный фильтр и охлаждают.

В пробирку наливают 5 мл фильтрата и добавляют 5—10 капель люголевского раствора.

При положительной реакции бульон окрашивается в вишнево-красный цвет, при отрицательной — в желтый, при сомнительной — в оранжевый.

Мясо собаки, лошади, верблюда, медведя и кошки в большинстве случаев дает положительную реакцию на гликоген (экстракт из мяса кошки может окрашиваться также в оранжевый цвет).

Мясо овцы, козы, крупного рогатого скота, кролика и свиньи на гликоген дает отрицательную реакцию.

Следует иметь в виду, что мясо молодых животных всех видов дает положительную реакцию на гликоген, мясо же старых и больных животных, а также взятое из области головы и шеи, как правило, дает на гликоген отрицательную реакцию.

Реакция преципитации. С помощью реакции преципитации удастся распознавать видовую принадлежность мяса даже в тех случаях, когда оно подверглось посолу, замораживанию или тепловой обработке.

Предварительно устанавливают титр преципитирующих сывороток и определяют их специфичность. Титр сыворотки проверяют следующим образом: из нормальной сыворотки крови определенного животного делают последовательные разведения 1 : 100, 1 : 1 000, 1 : 5 000, 1 : 10 000 и далее (в зависимости от титра, указанного на этикетке ампулы). Разведения производят в малых пробирках (удобнее с суживающимся концом). К 0,9 мл н. сыворотки в указанных разведениях подслаивают пастеровской пипеткой по 0,1 мл преципитирующей сыворотки. Подслаивать можно одной пипеткой, начиная с минимального разведения. Специфичность преципитирующей сыворотки определяют так же, но с сыворотками различных животных.

Преципитирующая сыворотка считается годной, если она имеет титр 1 : 10 000, то есть осаждает белок сыворотки животного того вида, на который она изготовлена, в разведении 1 : 10 000 в течение 10 мин и не дает осадков с сыворотками животных других видов в разведениях 1 : 1 000 в течение 1 ч.

Сначала готовят исследуемую вытяжку (экстракт). Пробу исследуемого мяса тщательно освобождают от жира и соединительной ткани, мелко измельчают в фарфоровой ступке, помещают в широкую пробирку. Затем содержимое пробки заливают физиологическим раствором так, чтобы он покрыл мясо слоем в несколько миллиметров. Пробирку не встряхивают. Сырое мясо экстрагируют в течение 3 ч, сушеное (вяленое) и вареное — 24 ч. После этого экстракт отсасывают пипеткой и пропускают через стерильный бумажный фильтр или центрифугируют до полной прозрачности.

Концентрация белка в экстракте должна равняться приблизительно 1:1000. Это определяют следующим образом: стеклянный капилляр длиной около 10 см опускают в экстракт, и последний в силу капиллярности поднимается по трубке (не до конца). Затем тот же капилляр вносят наклонно в концентрированную азотную кислоту, налитую на часовое стекло. Азотная кислота, так же как и экстракт, входит в капилляр. На месте соприкосновения жидкостей в капилляре образуется осадок белка в виде белого кольца. Если осадок получается густой и массивный, то экстракт нужно развести физиологическим раствором и пробу повторить еще раз. Так поступают до тех пор, пока белое кольцо свернувшегося белка не будет едва заметным. Полное отсутствие осадка при постановке капиллярной пробы указывает, что концентрация белка в экстракте менее, чем 1 : 1000. С таким экстрактом реакцию ставить можно, так как титр преципитирующих сывороток выше, чем 1 : 1000.

Ход определения. Готовят 4—7 рядов мелких пробирок, по три пробирки в ряду. В первые пробирки каждого ряда наливают по 0,9 мл экстракта из исследуемого мяса, во вторые — по 0,9 физиологического раствора и в третьи — такой же объем нормальных сывороток различных животных. Сыворотки берут в разведении 1 : 1000.

Во все три пробирки первого ряда подслаивают различными пастеровскими пипетками по 0,1 мл сыворотки, преципитирующий белок коровы, в пробирки второго ряда — по 0,1 мл сыворотки, преципитирующий белок лошади, в пробирки третьего ряда — по 0,1 мл преципитирующей свиной сыворотки, в пробирки других рядов — по такому же количеству овечьей, козьей и собачьей сывороток.

Реакцию читают на темном фоне. Положительной реакцией считается появление на месте соприкосновения жидкостей в течение первых минут после добавления преципитирующей сыворотки мутно-белого кольца.

Реакция будет специфической, если мутно-белое кольцо появится в течение 1 ч после добавления к экстракту преципитирующей сыворотки. Осадки, образовавшиеся спустя 1 ч, считаются неспецифическими.

Положительная реакция в первой и третьей пробирках одного ряда показывает, что исследуемое мясо принадлежит животному, которому соответствует специфичность сы-

воротки. Во всех остальных рядах в первых пробирках реакция должна быть отрицательной, а в третьих - положительной. Во вторых пробирках всех рядов (контрольная проба с физиологическим раствором) реакция должна быть отрицательной.

Например, если исследуемая вытяжка оказалась приготовленной из мяса лошади, то результат реакции во всех пробирках должен быть следующим (табл. 5).

Результат реакции

Содержание пробирок	Преципитирующие сыворотки					
	крупного рогатого скота	лошади	свиньи	овцы	козы	собаки
Исследуемая вытяжка	—	+	—	—	—	—
Физиологический раствор	—	—	—	—	—	—
Нормальные сыворотки	+	+	+	+	+	+

ВЫЯВЛЕНИЕ ПОДМЕНЫ ВЫСОКОСОРТНОГО МЯСА НИЗКОСОРТНЫМ

Эта разновидность фальсификации мяса наблюдается в тех случаях, когда сортовое мясо, полученное после обвалки полутуш или четвертин, реализуется в виде фарша или используется для приготовления кулинарных изделий из измельченного мяса. В таких случаях возможна подмена фарша из сортового мяса фаршем из низкосортного мяса (пикало, мясообрезь, диафрагмы, мясо с говяжьих голов и др.). В тех случаях, когда низкосортное мясо не измельчено, его можно легко отличить по характерным морфологическим признакам.

Так, например, пикало представляют собой однообразные мышечные тяжи длиной 60—80 см и толщиной 2—3 см с хорошо выраженным крупноволокнистым продольным мышечным слоем. Фарш из пикало по внешним признакам невозможно отличить от фарша, полученного из сортового мяса. В таких случаях применяют гистологический метод исследования.

СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ ФАРША, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ГОВЯЖЬИХ ПИЩЕВОДОВ

Говяжьи пищеводы (пикало) после убоя и разделки животных вместе с ливером поступают в субпродуктовый цех. На крупных мясокомбинатах пикало подвергают дополнительной обработке, а именно: отделяют от ливера, одним концом фиксируют на крючок, затем делают продольный разрез наружного мышечного слоя, отделяют слизистую оболочку пищевода и отрезают ее у места фиксации. При такой обработке часть слизистой оболочки пищевода остается на мышечном слое. На мелких мясокомбинатах при обработке пищеводов слизистую оболочку не удаляют. Их промывают, замораживают в блоках и направляют в торговую сеть.

В случаях, когда из пищеводов получен фарш для изготовления изделий из измельченного мяса, необходимо производить гистологическое исследование фарша и наполнителя из него в готовых изделиях.

Техника исследования. В качестве объектов вещественного доказательства могут поступать: целые говяжьи пищеводы, фарш из говяжьих пищеводов без исполнителя, фарш из говяжьих пищеводов с наполнителем, содержимое пончиков, беляши, пельмени, котлеты и т. п. Из разных мест каждого объекта вещественного доказательства отбирают по три пробы массой 2—3 г. Каждую пробу помещают в марлевую салфетку, нумеруют и фиксируют в 10-процентном растворе формалина 24—48 ч, затем на протяжении 24—48 ч промывают в проточной воде и обезвоживают. Для обезвоживания применяют спирты

увеличивающихся концентраций: 50-градусный, 60-, 70-, 80-, 90- и 96-градусный, абсолютный первый и абсолютный второй по 24 ч в каждом. Затем исследуемые объекты погружают в смесь, состоящую из равных частей абсолютного спирта и ксилола, на 1—3 ч или в смесь, состоящую из спирта с хлороформом, на 6—12 ч. Потом каждую пробу переносят в первый чистый ксилол на 1,5—3 ч или в хлороформ на 3—6 ч, затем во второй чистый ксилол на 1,5—3 ч или в хлороформ на 6—12 ч. После этого пробу погружают в насыщенный раствор парафина в ксилоле при температуре 37° С на 2 ч или в хлороформ на 6—12 ч. Затем переносят в первый чистый парафин на 1,5—2 ч при температуре 54—56°, затем во второй чистый парафин на 1 — 1,5 ч при той же температуре. Обработанный таким образом каждый образец заливают чистым парафином в бумажных или металлических формах, охлаждают проточной водой, наклеивают на деревянные кубики и с помощью микротомы готовят парафиновые срезы. Их наклеивают на обезжиренное спиртом предметное стекло, покрытое смесью куриного яичного белка с глицерином, и высушивают в термостате. В отдельных случаях гистосрезы готовят на замораживающем микротоме. Тканевые компоненты фарша изучают на препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином.

На гистологических препаратах, полученных из измельченных пищеводов, обнаруживают поперечнополосатые мышцы, сосуды, элементы стенок пищевода с многослойным плоским эпителием, кусочки подслизистой оболочки, участки с жировыми клетками ячеистой структуры. На гистологических препаратах, полученных из продуктов, изготовленных из такого фарша (пельмени, пончики), обнаруживают фрагменты рыхлой соединительной ткани, пучки поперечнополосатых мышечных волокон, части пищевода с многослойным плоским эпителием подслизистой оболочки, клетки лука.

На гистологических препаратах, полученных из сырого фарша скелетной мускулатуры и готовых изделий, обнаруживают пучки поперечнополосатой мускулатуры, срезы сосудов, рыхлой соединительной ткани, клетки лука.

Следовательно, достоверным признаком фарша из говяжьих пищеводов является наличие в гистосрезе частей пищевода с многослойным плоским эпителием. Его обнаруживают как в фарше, не подвергавшемся термической обработке, так и в фарше после термической обработки. По нашим данным, непродолжительное воздействие высокой температуры не вызывает глубоких деструктивных изменений в тканевых элементах, включая и многослойный плоский эпителий пищевода.

ПРИЗНАКИ МЯСНОГО ФАРША, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ МЯСА ГОЛОВ

В случаях, когда подозревается подмена фарша, полученного из сортового мяса туши, фаршем из несортового мяса, в частности мясной обреза из области головы (головизна), внимание эксперта должно быть сосредоточено на выявлении специфических морфологических признаков, присущих только этому субпродукту. В таких случаях при гистологических исследованиях фарша выявляют наличие слюнных желез. Их ячеистая структура в результате сохранения структуры интерстициальной соединительной ткани сохраняется даже после термической обработки. Хорошо видны также ячейки альвеол слюнных желез и выводные протоки, которые при тепловой обработке утрачивают нормальный вид. Клеточные ядра после тепловой обработки сохраняются хорошо. Слизистая оболочка ротовой полости представляет собой плотную соединительную ткань с многослойным плоским эпителием.

Свиная головизна, кроме вышеперечисленных признаков, имеет остатки кожи, которые опознаются по срезам разной части луковиц вместе с их влагалищами. Соление и термическая обработка не нарушают этой структурной особенности.

Кровеносные сосуды и периферические спинномозговые нервы как составная часть мясного фарша при технологической обработке изменяются сравнительно мало.

Вилочковая железа имеет ячеистую структуру, причем в ее ячейках сохраняется различие между корковой и сердцевинной частью даже после продолжительной термической обработки.

О ВОЗМОЖНОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ОБВАЛЕННОЙ КОСТИ В РУБЛЕНОМ МЯСЕ

В системе государственной торговли предусматривается реализация обваленной кости для пищевых целей. Наиболее ценными в этом отношении являются бедренная, большеберцовая и плечевая кости (сахарные), получаемые как побочный продукт колбасного производства. В розничной торговле эти кости реализуются как пищевые для получения крепких, плотных бульонов.

Второй особенностью в торговле пищевой костью является то, что некоторые продавцы мясных отделов продают кость в разрубленном виде в качестве довесков к реализуемому мясу на кости. При этом обваленную кость предварительно рубят на мелкие куски и добавляют к основным кускам при розничной торговле. Характерным признаком обваленной кости будет отсутствие мышц на ее поверхности, как несомненного признака, а в ряде случаев, когда подготовка ее к реализации осуществляется в условиях мясоперерабатывающих предприятий, и наличие распилов на таких костях.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ МЯСНОЙ ОБРЕЗИ ОТ ДИАФРАГМАЛЬНОЙ МЫШЦЫ

В связи с различной стоимостью этих субпродуктов представляется возможность для их пересортицы.

Известный случай реализации свиной мясообрези в смеси с диафрагмальной мышцей.

В основу дифференциации свиной мясообрези от диафрагмальной мышцы положены их различные морфологические признаки. Диафрагмальная мышца представляет собой почти одинаковой длины и толщины мышечные образования. В диафрагме различают периферическую мышечную часть и центральную сухожильную. Мышечная часть ее, отделенная от грудной стенки, более толстая, а к центральной части она утончается и переходит в сухожилие. С мышечной частью свиной диафрагмы отделяется и прилежащий к ней диафрагмальный жир, который по структуре и консистенции очень похож на внутренний свиной жир.

В отличие от диафрагмальной мышцы, куски свиной мясной обрези имеют различные по величине и форме части скелетной мускулатуры с наличием в естественной связи прирезей подкожного жира, который по структуре и консистенции более плотный, чем внутренний диафрагмальный жир.

ВЫЯВЛЕНИЕ В ПОЛУФАБРИКАТАХ И ФАБРИКАТАХ ИЗ РУБЛЕНОГО МЯСА

ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ

Примеси к фаршу внутренних органов определяют по характерным для них органолептическим признакам, особенно в готовых изделиях, а в сомнительных случаях выявляют структуру тканей гистологическим исследованием объекта вещественного доказательства. Легочная ткань имеет характерное губчатое строение со сморщенными и утолщенными альвеолярными стенками. В стенках крупных бронхов имеются хрящевые элементы, а на срезах через мелкие бронхи эпителий их сморщен и отчасти отторгнут.

Почки в готовых мясных изделиях после измельчения и термической обработки сохраняют свою структуру. При малом увеличении мальпигиевы тельца и срезы частей каналов хорошо заметны.

Вымя при термической обработке значительно изменяется, но его ткань содержит значительно больше ядер, чем мышечная. В ткани вымени часто встречаются молочные камни — округлые, слоистые образования, интенсивно окрашивающиеся основными красками (П. И. Кокуричев, М. А. Добин, 1977).

Основной частью большинства наполнителей из измельченного мяса является мышечная ткань, которая распознается довольно легко. Ядра мышечных волокон хорошо сохраняются, а в фарше из свежего мяса заметна поперечная исчерченность. Вместе с мыш-

цами в наполнитель попадает и соединительная ткань, волокна которой имеют вид волнообразно изогнутых светлоокрашенных пучков или столбиков.

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАСОВАННОГО МЯСА В РУБЛЕНОМ

При экспертизе мяса на костях, изъятого из реализации в мясных отделах магазинов, и отдельных контрольных покупок необходимо обращать внимание на то, что в рубленом мясе иногда могут быть куски мяса фасованного. Отличительным признаком кусков рубленого мяса является наличие на его костях только одного среднего сагиттального распила, а с остальных сторон кости разрублены. В кусках же мяса, полученного при фасовке, на костях этого куска со всех сторон будет виден только распил. Выявление таких случаев помогает следственным органам провести более детальное обследование мясного отдела: установить наличие упаковки и этикеток от фасованного мяса на месте реализации и в подсобных помещениях, выявить наличие на фасованный продукт входящих документов, по которым уточняются его количество и сорт, дата выработки и предприятие, изготовившее данный продукт.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА МЯСА ПО АНАТОМИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ

Основные отличительные признаки различия вида животных по костям в мясе проводим по данным Н. Н. Мари (1929)

Отличие костей лошади от костей крупного рогатого скота

Название костей	Лошади	Рогатый скот
Первый шейный позвонок	На поперечных отростках имеются задние крыловые отверстия	На крыльях атланта задних отверстий нет
Второй шейный позвонок	Зубовидный отросток имеет стамескообразную форму	Зубовидный отросток имеет полуцилиндрическую форму
Спинные позвонки	Остистые отростки направлены вперед и почти прикасаются друг к другу. Верхняя их половина шишкообразно вздута. Количество позвонков 17—19.	Остистые отростки стоят вертикально и на некотором расстоянии друг от друга. Верхняя их половина как бы оттянута назад. Количество позвонков 13 или 14
Крестцовая кость	Плоская	Выпуклая
Грудная кость	Сжата с боков. На передней части имеется гребень, резко делящий на правую и левую боковые поверхности	Сжата сверху (плоская). Гребень отсутствует
Лопатка	Ость постепенно переходит в шейку	Форма треугольная. Ость оканчивается сильно выступающим углом
Плечевая кость	На верхнем конце кости три блоковидных отростка и сильно развитый вертел	Два блоковидных отростка и шероховатость вместо вертела
Локтевая и лучевая кости	Мозговой канал пересекается тонкими костными перекладинами (сеткой). Локтевая кость заканчивается на верхней трети луча	Мозговой канал широкий, свободен от костных перекладин. Локтевая кость длинная на всем протяжении луча, снабжена мозговым каналом

Лонное сращение	Разрез имеет почти прямолинейную фигуру	Фигура разреза как бы перегнута, сломана
Кости запястья (переднее колено)	Семь-восемь костей (четыре в верхнем ряду и четыре-три в нижнем)	Шесть костей (четыре в верхнем ряду и две в нижнем)
Ребра	Количество 18	Количество 13
Грудные позвонки	Количество позвонков 14-17, остистые отростки длинные, тонкие	Количество позвонков 13. Остистые отростки короткие, шероховатые, идут назад
Поясничные позвонки	Остистые отростки, за исключением последнего, расширены кверху. Расположены перпендикулярно к телу позвонков. Количество 5-8	Остистые отростки вверху сужены. Расположены назад. Количество позвонков 7
Крестцовая кость	Состоит из 4 позвонков	Состоит из 3 позвонков
Лопатка	Ость в средней трети оттянута назад	Ость в нижней трети оттянута назад

Отличие костей свиньи от костей собаки

Название костей	Свинья	Собака
Грудные позвонки	Количество позвонков 14-17, остистые отростки длинные, тонкие	Количество позвонков 13. Остистые отростки короткие, шероховатые, идут назад
Поясничные позвонки	Остистые отростки, за исключением последнего, расширены кверху. Расположены перпендикулярно к телу позвонков. Количество 5-8	Остистые отростки вверху сужены. Расположены назад. Количество позвонков 7
Крестцовая кость	Состоит из 4 позвонков	Состоит из 3 позвонков
Лопатка	Ость в средней трети оттянута назад	Ость в нижней трети оттянута назад

Отличие костей зайца от костей кошки

Название костей	Кошка	Заяц
Второй шейный позвонок	Гребень вытянут назад	Гребень вытянут вперед
Спинные позвонки	Низкие сосцевидные отростки	Сосцевидные отростки высокие и направлены вперед
Поясничные позвонки	Сосцевидные отростки оканчиваются острием	Сосцевидные отростки направлены вперед и имеют по концам выступы, отростки эти

		чрезмерно развиты, величина их достигает высоты остистых отростков
Лопатка	Длина на 1/3 больше ширины. Акромион вытянут в короткий, прямой, направленный кзади отросток	Длина в 2 раза больше ширины. Акромион разделен на 2 части: на ветвь, спускающуюся вниз, и отогнутое кзади под прямым углом колено
Бедренная кость	Большой вертел только один	Под большим вертелом располагается еще и малый
Крестцовая кость	Короткая с тремя низкими шишкообразными остистыми отростками	Длинная с четырьмя высокими остистыми отростками
Грудная кость	Девятираздельна, оканчивается острием	Шести-, семираздельна, оканчивается тупо

Некоторые отличительные признаки мяса и внутренних органов лошади и крупного рогатого скота

Показатель	Мясо	
	лошади	крупного рогатого скота
Первый шейный позвонок	На крыльях имеется поперечное отверстие	На крыльях поперечное отверстие отсутствует
Эпистрофей	Зубовидный отросток стамескообразной формы	Зубовидный отросток полуцилиндрической формы
Грудные позвонки	Тело короткое, остистые отростки с утолщенными концами Количество позвонков — 17—19	Тело длинное, остистые отростки без утолщений, пластинчатые Количество позвонков—13
Грудная кость	Сжата с боков. На вентральной поверхности имеется килевидной формы хрящевой гребень (соколок)	Сжата дорсо-вентрально, гребень отсутствует
Лопатка	Гребень лопатки постепенно переходит в шейку	У шейной лопатки гребень образует сильный выступ (акромион)
Плечевая кость	На верхнем конце имеется три костных бугра и двойной межбугорный желоб	На верхнем конце имеется два костных бугра и одинарный межбугорный желоб
Локтевая и лучевая кости	Локтевая кость короткая, заканчивается на уровне верхней трети лучевой. Между ними имеется одно межкостное пространство	Локтевая кость длинная, такая же по длине, как и лучевая. Между ними имеется два межкостных пространства

Ребра	Узкие, равномерно широкие	Широкие, сильно расширяющиеся книзу
Бедренная кость	Проксимальный конец имеет раздвоенный большой вертел	Большой вертел не раздвоен
Голень	Состоит из большеберцовой и малоберцовой костей	Состоит из большеберцовой кости (малоберцовая кость рудиментарна)
Крестцовая кость	Остистые отростки не сращены	Остистые отростки сращены по среднему гребню
Распил трубчатых костей	Трубчатые кости с костными перекладинами	Трубчатые кости без костных перекладин
Шея	Узкая, длинная, в верхней части могут быть жировые отложения	Широкая, короткая, в верхней трети шеи жировых отложений нет
Круп	Выпуклый	Впавший
Цвет мяса	Темно-коричневый с синеватым (фиолетовым) оттенком	От светло-красного до темно-красного
Цвет жира	Интенсивно желтый	От светло-желтого до желтого
Консистенция жира при 20 °С	Мягкая, плавится между пальцами	Плотная, крошится между пальцами
Температура плавления жира, °С: наружного внутреннего	27,0—28,5 31,5	45,0-48,0 49,5-52,0
Йодное число жира	78—84	32-47
Коэффициент преломления жира при 20°С	1,4563—1,4590	1,4470—1,4480
Почки	Не имеют дольчатого строения, гладкие, однососочковые. Правая — треугольной формы, левая — бобовидной	Имеют дольчатое строение (16—18 долек, столько же почечных сосочков)
Легкие	Левое состоит из 2, правое — из 3 долей. Междольковая граница едва заметна	Левое состоит из 3 долей, правое — из 4-5. Междольковая граница четко выражена
Печень	Четко разделена на 3 доли, желчный пузырь отсутствует	Нечетко разделена на три доли, имеется желчный пузырь
Селезенка	Плоская, треугольная, искривлена (в виде серпа)	Плоская, в виде вытянутого овала

Некоторые отличительные признаки мяса овцы и собаки

Показатель	Мясо	
	овцы	собаки
Первый шейный позвонок	С толстыми крыльями	С тонкими, сильно расходящимися крыльями, вместо крылового отверстия — крыловая вырезка
Эпистрофей	Зубовидный отросток стамесковидной формы	Зубовидный отросток цилиндрической формы
Грудные позвонки	Тела позвонков длинные	Тела позвонков короткие, ясно выражена каудальная позвоночная вырезка
Лопатка	Треугольной формы	Передний край дугообразный
Ребра	Плоские	Обручеобразные
Поясничные позвонки	Число позвонков 6, поперечно-реберные отростки направлены горизонтально	Число позвонков 7, поперечно-реберные отростки направлены краниовентрально
Плечевая кость	Сплюснута с боков, латеральный бугор нависает над медиальным, образуя почти замкнутое кольцо	Искривлена S-образно, латеральный и медиальный бугры развиты слабо
Крестцовая кость	Длинная, состоит из 4 сросшихся позвонков	Короткая, состоит из 3 сросшихся позвонков
Голень	Состоит из 1 кости (малоберцовая кость рудиментарна)	Состоит из 2 костей
Шея	Тонкая, длинная	Толстая
Цвет мяса	От светло-красного до темно-красного	Красный, темно-коричневый
Цвет жира	Белый	Серовато-белый
Консистенция жира при 20°C	Плотная, крошится между пальцами	Мягкая, плавится между пальцами
Температура плавления жира, °C: наружного внутреннего	+ 49,5 + 54,0	+ 23,0 + 27,0
Йодное число жира	31—46	56—67
Коэффициент преломления жира при 20 °C	1,4468—1,4490	1,4512

5.4 Лимфатическая система различных видов животных.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

1. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Среди большого количества лимфатических узлов, имеющих в тушах и органах крупного рогатого скота, наибольшее значение для ветеринарно-санитарной экспертизы имеют описанные ниже.

Лимфатические узлы головы.

Околоушные лимфатические узлы (Inn. parotidei) - парные, длиной 6-9 см, вытянутой формы, лежат вентрально от челюстного сустава, задняя половина прикрыта одноименной слюнной железой, передняя - кожей. Лимфу собирают с кожи и костей головы, носовой полости, губ, десен, наружного уха. Отток лимфы в латеральные заглоточные лимфоузлы.

Подчелюстные лимфатические узлы (Inn. mandibulares) - парные, длиной 2--5 см, овальной формы, лежат в подчелюстном пространстве латерально от подчелюстной слюнной железы. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей головы, передней части носовой полости и языка, десен твердого неба. Отток лимфы в латеральные заглоточные лимфоузлы.

Заглоточные медиальные лимфатические узлы (Inn. retropharyngei mediales) - парные, длиной 3-6 см, лежат сзади глотки, между ветвями подъязычной кости. Лимфу собирают с задней части носовой полости, твердого мягкого неба, миндалин, языка, глотки и гортани. Отток лимфы в заглоточные латеральные лимфоузлы.

Заглоточные латеральные лимфатические узлы (Inn. retropharyngei laterales) - парные, длиной 4-5 см, лежат впереди крыла атланта. Лимфу собирают с кожи и мышц задней части головы, шеи, нижней челюсти, наружного уха; воспринимают лимфу из всех лимфоузлов головы. Отток лимфы в трахеальные протоки и глубокие шейные лимфатические узлы. Латеральные заглоточные лимфатические узлы являются центральным местом сбора лимфы со всех лимфатических сосудов головы и отчасти передней половины шеи. При отделении головы они чаще отходят вместе с ней и обнаруживаются на яремных отростках затылочной кости, иногда разрушаются или остаются на туше впереди крыла атланта.

Лимфатические узлы шеи.

Эти лимфатические узлы имеют большое значение при санитарной оценке мяса, так как собирают лимфу с передней части туши.

Поверхностные шейные (подлопаточные) лимфатические узлы (Inn. cervicales superficiales) - парные, длиной 7-10 см, лежат в жировой ткани впереди и несколько выше плечевого сустава, под плечеголовным и плечеатлантным мускулами. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей шеи, плеча, холки, всей грудной конечности и грудной стенки до 10-12-го ребра. Отток лимфы справа в правый трахеальный проток, слева - в грудной проток. Для отыскания узла на висящей туше следует сделать косой разрез мышц длиной 10-12 см впереди лопаточно-плечевого сустава

Глубокие шейные лимфатические узлы (Inn. cervicales profundae) - небольшие узлы длиной 0,3-2 см, лежат на трахее и разделяются на три группы: краниальную - около щитовидной железы, среднюю - на средней части трахеи и каудальную - впереди первого ребра. Лимфу собирают с мышцы шеи, трахеи, пищевода, щитовидной и зубной желез, гортани, заглоточных латеральных лимфатических узлов. Отток лимфы в трахеальные протоки.

Реберно-шейные лимфатические узлы (Inn. costocervicales) - длиной 1,5-3 см, лежат впереди и медиально от первого ребра. Лимфу собирают с мышц шеи и плечевого пояса, реберной плеврой, с грудной части трахеи. При извлечении ливера узел часто удаляют вместе с трахеей. Отток лимфы происходит в трахеальные протоки.

Лимфатические узлы грудной конечности. Эти лимфатические узлы имеют большое значение при ветеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя.

Собственно подкрыльцовые (подмышечные, подлопаточные) лимфатические узлы (Inn. axillares propriae) - парные, длиной 2-3,5 см, лежат в жировой ткани между лопаткой и

грудной стенкой на уровне третьего ребра. Лимфу собирают с большей части мышц и костей предплечья и грудной конечности. Отток лимфы в подкрыльцовый лимфатический узел первого ребра.

Подкрыльцовые лимфатические узлы первого ребра (Inn. axillares primae costae) - от одного до трех, длиной 0,5-1,5 см, лежат впереди первого ребра медиально от глубокого грудного мускула. Лимфу собирают с мышц предплечья, грудных мускулов, передней конечности; воспринимают лимфу из собственно подкрыльцового лимфатического узла. Отток лимфы справа - в трахеальный проток, слева - в грудной проток. Для того чтобы обнаружить на висящей туше собственно подкрыльцовый лимфатический узел и лимфатический узел первого ребра, следует лопатку отвести в сторону от грудной стенки и, держа её почти вплотную к последней, осторожно разрезать ткани до третьего и первого ребер (в последнем случае почти полностью отделив лопатку). Подкрыльцовый лимфатический узел первого ребра можно обнаружить путем разреза мышц впереди первого ребра с медиальной стороны.

Лимфатические узлы грудной стенки и грудных органов.

Эти группы лимфатических узлов взаимосвязаны и важны при ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов убоя.

Межреберные лимфатические узлы (Inn. intercostales) - длиной 0,3-2 см, лежат в жировой ткани под плеврой в местах сочленений головок ребер и тел позвонков (не всегда у каждого сочленения). Лимфу собирают с дорзальной части реберной плевры и мускулатуры грудной клетки, межреберных мышц, ребер, грудных позвонков. Отток лимфы в дорзальные средостенные лимфатические узлы.

Надгрудные лимфатические узлы (Inn. suprasternales) -- длиной 0,5-2 см, лежат в межхрящевых пространствах грудной кости под поперечным грудным мускулом на внутренней грудной артерии и вене, количество их непостоянно. К этой группе относится также лимфатический узел, поверхностно лежащий в углублении передней части грудной кости, постоянный, крупный (длина 1,5-3 см) - краниальный грудный лимфатический узел (Inn. sternales craniales). Эти лимфатические узлы собирают лимфу с грудной кости, костей, мышц и реберной плевры вентральной половины грудной клетки, брюшных мышц, диафрагмы. Отток лимфы в грудной проток.

Средостенные лимфатические узлы (Inn. mediastinales) образуют пять групп.

Средостенные дорзальные лимфатические узлы (Inn. mediastinales dorsales) лежат в жире между аортой и грудным позвонком. При извлечении ливера из туши их нередко оставляют при туше. Лимфу собирают с мускулатуры дорзальной и боковой частей грудной стенки, диафрагмы, ребер, сердечной сорочки, плевры, средостения и из межреберных лимфатических узлов. Отток лимфы в грудной проток.

Средостенные вентральные лимфатические узлы (Inn. mediastinales ventrales) - один-два, длиной 1-2 см, включены в жир, лежат в каудальной части грудной кости у мечевидного отростка. Лимфу собирают с диафрагмы, сердечной сорочки, плевры и ребер. Отток лимфы в группу надгрудных лимфатических узлов.

Средостенные краниальные лимфатические узлы (Inn. mediastinales craniales) - до 10, длиной 0,5-2,5 см, лежат в предкардиальном средостении, впереди дуги аорты. Лимфу собирают с грудных частей пищевода, трахеи и зубной железы, сердца, сердечной сорочки; воспринимают лимфу с дорзальных и средних средостенных, межреберных и бронхиальных лимфатических узлов. Отток лимфы в грудной проток.

Средостенные средние лимфатические узлы (Inn. mediastinales medn) - два-пять, длиной 0,5-5 см, лежат справа от дуги аорты и дорзально от пищевода. Лимфу собирают с грудных частей пищевода, трахеи и легких. Отток лимфы в грудной проток.

Средостенные каудальные лимфатические узлы (Inn. mediastinales caudales) лежат в посткардиальном средостении вентрально от грудной аорты и дорзально от пищевода; длина самого заднего из них 10-15 см. Лимфу собирают с грудных частей пищевода и трахеи, легких, сердечной сорочки, диафрагмы, плевры, средостения, брюшины, частично с

печени и селезенки; воспринимают лимфу из левого бронхиального и дорзальных средостенных лимфатических узлов. Отток лимфы в грудной проток.

Бронхиальные лимфатические узлы (Inn. bronchioles) расположены на ответвлении бронхов и бифуркации трахеи.

Левый бронхиальный лимфатический узел (In. bronchioles, sinister) - длиной 2,5-4 см, находится с левой стороны на ответвлении левого бронха под дугой аорты. Лимфу собирают с грудной, части трахеи и пищевода, левого легкого, сердца. Отток лимфы в кудаль-вые Средостенные лимфатические узлы.

Средний, или дорзальный, бронхиальный лимфатический узел п. bronchioles medn) непостоянен, длиной 0,5-2см, находится на фуркации трахеи под пищеводом. Лимфу собирают с диафрагмальных долей легких. Отток лимфы в средние средостенные лимфатические узлы.

Правый бронхиальный лимфатический узел (In. bronchialis dexter) непостоянен (у взрослых особей в 80% случаев он отсутствует), длиной 1-3 см, лежит на ответвлении правого бронха, в вырезке между верхушечной и сердечной долями правого легкого. Лимфу собирают с сердечной доли правого легкого. Отток лимфы в средние средостенные лимфатические узлы.

Надартериальные лимфатические узлы (Inn. epartertales) -длиной 2-3 см, лежат на трахее у верхушечной доли правого легкого. Лимфу собирают с верхушечной и сердечной долей правого легкого, а также с сердечной сорочки. Отток лимфы в краниальные средостенные лимфатические узлы.

Лимфатические узлы брюшных, тазовых стенок и тазовой конечности.

Исследования этих групп лимфатических узлов обычно выполняют при детальном осмотре туш; отдельные из них отбирают в необходимых случаях для микробиологического анализа.

Поясничные лимфатические узлы (Inn. lumbales) разделяют на аортальные и собственно поясничные.

Поясничные аортальные лимфатические узлы - от 12 до 25, длиной 0,5-4 см, лежат в жировой ткани дорзально от аорты.

Собственно поясничные лимфатические узлы - мелкие, лежат у межпозвоночных отверстий Лимфу собирают со спинных и поясничных мышц, поясничных позвонков, брюшины, почек и надпочечников. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Подвздошные медиальные лимфатические узлы (Inn. ihaci mediates) - один-два, длиной 1-5см, лежат под последним поясничным позвонком. Лимфу собирают с мышц и костей, тазовых конечностей, таза, поясницы, почек, мочевого пузыря, половых органов, включая обслуживающие их лимфатические узлы. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Подвздошные наружные лимфатические узлы (Inn. ihaci exterm) - один-два, круглой или лепешкообразной формы, диаметром 5-10 см, у жирных животных покрыты жиром, лежат у входа в тазовую полость на наружной подвздошной артерии. Эти лимфатические узлы часто называют «глубокие паховые», иногда их включают в групіw [подвздошные медиальные]. Лимфу собирают с мышц поясницы, бедра, голени, с костей и суставов задней конечности, с мускулатуры брюшных стенок до ребер, мочеполовых органов, тазовых, подколенных, т д-коленных, поверхностных и глубоких паховых лимфатических узлов. Таким образом, эти лимфатические узлы контролируют лимфатический отток всего заднего отдела туловища. Отток лимфы в подвздошные медиальные лимфатические узлы и поясничную цистерну, подвздошные латеральные лимфатические узлы (Inn. ihaci lateralis) - длиной 1,5-2,5 см, лежат латерально от медиальных подвздошных узлов, в углу деления окружной глубокой подвздошной артерии. Иногда у крупного и мелкого рогатого скота эти узлы отсутствуют или имеется только один узел с одной стороны. Лимфу собирают с мышц и костей таза, брюшных мышц, брюшины и с лимфатических узлов коленной складки. Отток лимфы в наружные подвздошные лимфатические узлы.

Тазовые лимфатические узлы (Inn. hypogastri) лежат в начале крестцовой кости. Лимфу собирают с поясничных и хвостовых мускулов, с костей и органов тазовой полости. Отток лимфы в наружные подвздошные лимфатические узлы.

Крестцовые лимфатические узлы (Inn. sacrales) непостоянны, для ветеринарно-санитарной экспертизы не имеют большого значения.

Глубокие паховые лимфатические узлы (Inn. inguinales profundi) - один-два, у крупного рогатого скота непостоянны, длиной 0,3-3,5 см, лежат у самцов над внутренним кольцом пахового канала, у самок в начале a. pudenda externa. Лимфу собирают с половых органов, брюшной стенки, тазовой конечности. Отток лимфы в наружные подвздошные лимфатические узлы.

Поверхностные паховые лимфатические узлы (Inn. inguinales superficiales) - у быков один-три с каждой стороны, длиной 3-6 см, лежат под кожей каудально от семенного канатика; у коров их называют «надвыменными», по одному-два с каждой стороны, один длиной 6-10 см, другой 2-5 см, лежат под кожей позади задней четверти вымени. Лимфу собирают у быков с половых органов, с части кожи бедра, голени и колена, у коров -- с вымени, половых органов и с указанных частей кожи. Отток лимфы в наружные подвздошные лимфатические узлы.

Надколенные (коленной складки) лимфатические узлы (Inn. subiliaci) - длиной 6-12 см, лежат в толще коленной складки (щупе), впереди напрягателя широкой фасции бедра. Лимфу собирают с кожи поясницы, спины, брюшных стенок, задних частей грудных стенок до локтевого бугра, таза, бедра, голени, колена. Отток лимфы в подвздошные наружные лимфатические узлы.

Подколенные лимфатические узлы (Inn. poplitei) - длиной 4-5 см, лежат в жире глубоко между двуглавым мускулом бедра полусухожильным мускулом, на икроножном мускуле. Для того чтобы обнаружить этот узел на подвешенной туше крупного рогатого скота, вставляют нож ниже ахиллова сухожилия в желоб между указанными выше первыми двумя мускулами и направляют его в экелоге к коленному суставу; раздвинув мускулы примерно на ладонь от ахиллова сухожилия, можно увидеть лимфатический узел, лежащий в жировой подушке. Лимфу собирают с кожи, мускулов и костей тазовой конечности. Отток лимфы в наружные подвздошные лимфатические узлы.

Седалищные лимфатические узлы (Inn. ishiadici) -- длиной 2-3 см, лежат на наружной поверхности широкой тазовой связки, в области малой седалищной вырезки. Лимфу собирают с кожи области таза и хвоста, мускулов верхней части крупа, тазобедренного сустава, органов тазовой полости. Отток лимфы в наружные подвздошные лимфатические узлы.

Лимфатические узлы органов брюшной и тазовой полостей.

Знание лимфатических узлов органов брюшной и тазовой полостей имеет принципиальное значение, так как при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя обязательно осматривают многие из этих лимфатических узлов.

Почечные лимфатические узлы (Inn. renales) - один-два, длиной 1-3 см, лежат при входе в ворота почки на почечной артерии и вене. Лимфу собирают с почек, надпочечников и поясничных лимфатических узлов. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Печеночные лимфатические узлы (Inn. portales) образуют в воротах печени группу вокруг портальной вены и печеночной артерии. На разрезе ткань узлов имеет коричнево-черную пигментацию. Лимфу собирают с печени, поджелудочной железы, с части двенадцатиперстной кишки и желудочных (сычужных) лимфатических узлов. Отток лимфы в сборный кишечный ствол.

Желудочные лимфатические узлы (Inn. gastrici) многочисленны, состоят из нескольких групп, которые расположены на каждом отделе желудка и носят название того органа, на котором они лежат. Лимфу собирают из соответствующих отделов желудка. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Чревные лимфатические узлы (Inn. coeliaci) - два-пять, лежат у начала чревной артерии. Лимфу собирают с селезенки. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Брыжеечные лимфатические узлы (Inn. mesenteriales) разделяются на брыжеечные краниальные и каудальные. Брыжеечные краниальные лимфатические узлы лежат между листками брыжей ки, образуя длинный расчлененный тяж (до 150 см), и включают группу узлов двенадцатиперстной, тощей, подвздошной, слепой и ободочной кишок. Каудальная группа брыжеечных лимфатических узлов лежит в брыжейке прямой кишки. Лимфатические узлы толстых кишок лежат между извилинами ободочной кишки и на слепой кишке. Все эти лимфатические узлы собирают лимфу из соответствующих отделов тонких и толстых кишок, а узлы двенадцатиперстной кишки, кроме того, из поджелудочной железы. Отток лимфы в кишечный ствол.

2. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ У ОВЕЦ, БУЙВОЛОВ И ВЕРБЛЮДОВ

Лимфатическая система овец.

Она в общем близка к лимфатической системе крупного рогатого скота, в частности, топография лимфатических узлов крупного рогатого скота и овец, буйволов и верблюдов весьма сходна. Однако лимфатические узлы у овец имеют некоторые особенности. Форма лимфатических узлов у овец многообразная, но преимущественно бобовидная. Цвет узлов у овец в возрасте 2-3 лет сероватый, у взрослых -- бледно-розовый, у ягнят -- с красноватым оттенком. Лимфатических узлов у овец значительно меньше, чем у крупного рогатого скота (у овец в среднем 130, у крупного рогатого скота 300).

Особенности отдельных лимфатических узлов овцы следующие. В области головы и шеи наиболее важными и крупными являются заглоточные медиальные (длина 1,8-3 см) и поверхностные шейные (длина 4-4,5 см) лимфатические узлы. Первые собирают лимфу со всей головы, а вторые - с шеи и всей грудной конечности. Из глубоких шейных лимфатических узлов постоянны лишь каудальные, краниальные узлы встречаются не всегда, а средние не обнаружены вовсе. В грудной полости особенно выделяются средостенные каудальные лимфатические узлы длиной 6-9 см. Средостенные вентральные и средние, а также средние и правые бронхиальные лимфоузлы у овец не обнаружены. На брюшных стенках большое значение, так же как у крупного рогатого скота, имеют один-два крупных лимфатических узла длиной 2,5--3 см из группы подвздошных наружных. Они расположены так же, как у крупного рогатого скота. Эти узлы собирают лимфу из тазовых конечностей и всех брюшных органов. Поясничные лимфатические узлы у овец непостоянны. Чревные узлы отсутствуют. Брыжеечные лимфатические узлы особенно многочисленны и крупные. Брыжеечные лимфатические узлы тощей кишки находятся между дистальной петлей и лабиринтом ободочной кишки, в то время как у крупного рогатого скота они лежат у брыжеечного края тощей кишки.

Лимфатические узлы буйволов.

Топография лимфатических узлов буйволов и крупного рогатого скота сходна. Лимфатические узлы представлены одиночными образованиями или составляют группы из двух-шести и более. Количество лимфатических узлов примерно соответствует количеству их у крупного рогатого скота. Форма разнообразна: бобовидная, часто овальная и круглая. Окраска серая, у молодых животных - с розоватым, у взрослых - с синеватым оттенком. В связи с более светлой окраской жира у буйвола окраска лимфатических узлов более интенсивная, чем у крупного рогатого скота и овец. Величина лимфатических узлов у буйволов колеблется в больших пределах (по длине 1-46 см и по ширине 1-5,6 см). У молодых животных лимфатические узлы крупнее, чем у взрослых, что наблюдается и у крупного рогатого скота. У хорошо упитанных буйволов они более мелкие, чем у менее упитанных, *го не отмечено у других жвачных животных. По сравнению с лимфатическими узлами крупного рогатого скота одноименные узлы у буйволов значительно крупнее.

Особенности лимфатических узлов буйволов по сравнению с лимфатическими узлами крупного рогатого скота следующие. В области головы у буйвола почти постоянно

(90%) обнаруживают оральный подъязычный лимфатический узел, который у крупного и мелкого рогатого скота встречается очень редко. Длина его 3-5,3 см, ширина 2,4-3,2 см. Он сердцевидной или конусообразной формы, расположен над гортанной ветвью подъязычной кости. В области шеи средние глубокие шейные и реберно-шейные лимфатические узлы обнаруживают у буйвола непостоянно. В области грудной клетки и грудной полости у буйвола бронхиальные правые и бронхиальные средние лимфатические узлы, а также средние средостенные непостоянны. На грудной конечности под-крыльцовый лимфатический узел первого ребра у буйвола непостоянен и представляется в виде одиночного образования. В брюшной полости чревные брыжеечные лимфатические узлы у буйвола непостоянны.

Лимфатические узлы верблюдов.

Топография лимфатических узлов в основном сходна с топографией лимфатических узлов крупного рогатого скота. Анатомическая структура лимфатических узлов верблюдов аналогична анатомической структуре лимфатических узлов крупного рогатого скота и частично лошади. Сходство с лимфатическими узлами лошадей определяется выраженной дольчатостью. Лимфатические узлы верблюда несколько меньше лимфатических узлов крупного рогатого скота, на разрезе они представляются более сухими.

Особенности отдельных лимфатических узлов верблюда следующие. Подчелюстные лимфатические узлы расположены так же, как у крупного рогатого скота, но в виде пакетов с резко выраженным дольчатым строением. Средние заглоточные лимфатические узлы длиной 6-7 см из-за особой постановки головы и шеи размещаются у начала шеи по бокам нижнего отдела глотки. Латеральные заглоточные лимфатические узлы при обычном осмотре в производственных условиях не обнаруживаются. Из глубоких шейных лимфатических узлов краниальные лимфатические узлы у верблюда не обнаруживаются. Средние глубокие шейные лимфатические узлы расположены так же, как у крупного рогатого скота. Каудальные глубокие шейные лимфатические узлы отыскивать трудно, они расположены по сагитальной линии шеи под последними шейными или первыми грудными позвонками. Подкрыльцовые лимфатические узлы первого ребра у верблюда не обнаруживаются. В области шеи и передней конечности у верблюда находится пара крупных узлов величиной с мелкое куриное яйцо, расположенных у основания шеи, по бокам рукоятки грудной кости, в подкожной клетчатке. Эти узлы хорошо прощупываются у живых животных. Они являются добавочными к поверхностным шейным лимфатическим узлам.

Подвздошные наружные лимфатические узлы расположены также, как у крупного рогатого скота, но у верблюдов они значительно больше и представляются в виде мощных узлов, сливающихся с тазовыми узлами. Подвздошные боковые узлы отсутствуют. Лимфатические узлы коленной складки очень сильно развиты (10х6 см). Подколенные лимфатические узлы в отличие от лимфатических узлов крупного рогатого скота размещаются не на брюшке икроножной мышцы, а у сухожильного конца последней, на 10 см выше от скакательного сустава, в подкожной клетчатке. Левый бронхиальный лимфатический узел расположен так же, как у крупного рогатого скота, но имеет дольчатое строение. Правый бронхиальный узел не обнаруживается. Средостенные каудальные лимфатические узлы слиты в виде одного сплошного тяжа, идущего по краю средостения, начиная от середины последнего. Длина тяжа 10 см, ширина 2 см. По внешнему виду он похож на крупную вену. Иногда над началом этого тяжа встречаются 1-2 маленьких обособленных узла.

3. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ У СВИНЕЙ

Подчелюстные лимфатические узлы (Inn. mandibulares) - один-два (диаметр одного до 5 см и второго до 3 см), бугристой или конгломератной формы, лежат в межчелюстном пространстве впереди подчелюстной слюнной железы. Добавочные подчелюстные лимфатические узлы (Inn. mandibulares accesorii) - у поросят два - три, постоянны, длиной 0,3-1 см, лежат на аборальном конце подчелюстной слюнной железы у места деления яремной вены. У взрослых свиней они часто отсутствуют, а если имеются, то в меньшем количестве. Лимфу собирают с языка, миндалин, кожи мышц и костей передней части го-

ловы, добавочная группа - также из подчелюстных лимфатических узлов. Отток лимфы в вентральную группу поверхностных шейных лимфатических узлов.

Околоушные лимфатические узлы (Inn. parotidei) - два-три (иногда до 6), часто с поверхностью красноватого цвета, лежат каудально от подчелюстной слюнной железы. При отделении головы они частично остаются на туше в области шеи. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей задней части головы, наружного уха, околоушной и подчелюстной слюнных желез. Отток лимфы в добавочную группу поверхностных шейных лимфатических узлов. лимфатический узел скот

Заглочные латеральные лимфатические узлы (Inn. retropharyngei laterales) - один-два, длиной 1-2 см, бобовидной формы, лежат сбоку и спереди атланта. При отделении головы могут разрушаться, оставаться при туше, иногда отходят вместе с головой и их обнаруживают на яремных отростках затылочной кости. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей верхней части головы, миндалин, околоушной слюнной железы, глотки, гортани. Отток лимфы в трахеальные протоки и в дорзальную группу поверхностных шейных лимфатических узлов.

Заглочные медиальные лимфатические узлы обычно отсутствуют или их обнаруживают в виде мелких узелков длиной до 0,1 см у больших ветвей подъязычной кости. При осмотре головы они не имеют практического значения.

Поверхностные шейные лимфатические узлы (Inn. cervicales superficiales) состоят из трех групп дорзальной, средней и вентральной. Они образуют цепочку, которая идет в краниовентральном направлении от спины к плечевому суставу, и, так как у свиней короткая шея, они частично покрыты задним краем околоушной слюнной железы.

Количество лимфатических узлов непостоянно, у жирных свиней старшего возраста их меньше и поэтому труднее найти. Для их обнаружения необходимо сделать длинный разрез на наружной поверхности шеи, начиная впереди лопаточно-плечевого сустава, до нижней границы шеи.

Дорзальная группа (Inn. cervicales superficiales dorsales) соответствует по своему положению поверхностным шейным узлам других видов животных и состоит из одного крупного узла длиной до 4,5 см, круглоовальной формы, к которому иногда прилегают один-два небольших лимфатических узла. Лимфатические узлы лежат в жире впереди лопаточно-плечевого сустава и прикрыты трапециевидным и плечеатлантным мускулами. Лимфу собирают с кожи и мышц верхней части головы, шеи, лопатки, плеча, дорзальной и боковой частей грудной стенки, с наружного уха, передней конечности, из заглочных, подчелюстных, добавочных подчелюстных, вентральных и средних поверхностных шейных лимфатических узлов. Отток лимфы в трахеальные протоки.

Вентральная группа (Inn. cervicales superficiales ventrales) -- три-пять (иногда до восьми), длиной 0,3-5 см, лежит в жире, в области яремного желоба, вдоль переднего края плечевого мускула. Лимфу собирают с мышц и костей шеи, околоушной слюнной железы, наружного уха, из подчелюстных и добавочных подчелюстных лимфатических узлов. Отток лимфы в дорзальные поверхностные шейные лимфатические узлы.

Средняя группа (Inn. cervicales superficiales medii) - один-два (один крупный длиной до 5-6 см), расположена на лестничном мускуле дорзально от яремной вены. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей вентральной и каудальной половины шеи, плечевого пояса. Отток лимфы в дорзальные поверхностные шейные лимфатические узлы.

У свиней патологические изменения в поверхностно-шейной группе узлов связаны с патологией в области головы, ушей и регионарных к ним лимфатических узлов. При обнаружении патологических процессов в этой группе нужно тщательно осмотреть обслуживаемые ими области, и только при отсутствии в них аналогичных поражений можно предположить, что изменения в поверхностных шейных лимфатических узлах лимфогенного происхождения. Последнее особенно важно для санитарной оценки туши.

Глубокие шейные лимфатические узлы (Inn. cervicales profundae) состоят из трех групп: краниальной, средней и каудальной. Краниальные постоянны, лежат около гортани

на вентральной стороне трахеи. Средние непостоянны, лежат в жире средней части трахеи. Каудальные постоянны, лежат у входа в грудную полость впереди первого ребра. Лимфу собирают с мышц шеи, передних конечностей, пищевода, трахеи. Отток лимфы в грудной проток.

Подкрыльцовые лимфатические узлы первого ребра (Inn. axillarespnae costae) - один-два, длиной 2,3-3,5 см, лежат у места соединения первого ребра с грудной костью. Лимфу собирают с мышц плечевого пояса, вентральной части шеи, передних конечностей. Отток лимфы в грудной проток. Собственно подкрыльцовые лимфатические узлы у свиней отсутствуют.

Лимфатические узлы грудной стенки и органов грудной полости.

Эти лимфатические узлы имеют большое значение при ветеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя.

Средостенные дорзальные лимфатические узлы (Inn. mediastmales dorsales) заменяют отсутствующие у свиней межреберные и средостенные каудальные лимфатические узлы. Они лежат между грудной аортой и грудными позвонками и при изъятии ливера частично отходят вместе с частью грудной аорты. Лимфу собирают с мышц, костей, фасций и плевры грудной клетки, спинных и брюшных мышц, с диафрагмы. Отток лимфы в грудной проток.

Средостенные краниальные лимфатические узлы (Inn. mediastinales craniales) - один-пять, лежат в прекардиальной части средостения. Лимфу собирают с мышц, костей, фасций и плевры передней части грудной стенки, трахеи, пищевода, сердечной сорочки и средостения, из дорзальных и бронхиальных лимфатических узлов. Отток Лимфы в грудной проток.

Грудинные краниальные лимфатические узлы (Inn. sternales craniales) - один-два, длиной до 3 см, лежат в жире на передней части (рукоятке) грудной кости. Лимфу собирают из вентральной области грудных стенок и с грудной кости, брюшных мышц, диафрагмы и сердечной сорочки. Отток лимфы в грудной проток.

Бронхиальные лимфатические узлы (Inn. bronchioles) разделяются у свиней на группы левых, средних (дорзальных), правых и эпартериальных лимфатических узлов, расположенных соответственно слева, дорзально и справа от бифуркации трахеи, а также у правого верхушечного бронха. Лимфу собирают с легких и сердца: левые бронхиальные - с левого легкого, соседние (дорзальные) - с обоих легких, эпартериальные - со всех долей правого легкого. Отток лимфы в краниальные средостенные лимфатические узлы. Межреберные, надгрудные, средние и каудальные средостенные лимфатические узлы у свиней отсутствуют.

Лимфатические узлы брюшных, тазовых стенок и тазовых конечностей.

Лимфатические узлы указанных групп важны при ветеринарно-санитарной экспертизе.

Поясничные лимфоузлы (Inn. lumbales) - от 8 до 20, лежат в жировой ткани вентрально от брюшной аорты и задней полой вены. Лимфу собирают с поясничных мышц, брюшных стенок, внутренних половых органов, брюшины, почек и надпочечников. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Подвздошные медиальные лимфатические узлы (Inn. iliaci medii) - один-два, длиной 1-3 см, лежат около последнего поясничного позвонка. Лимфу собирают с костей и мышц поясничной области, брюшных мышц, из крестцовых, тазовых лимфатических узлов. Отток лимфы в поясничную цистерну. - **Подвздошные наружные лимфатические узлы** (Inn. Iiaci externi) - один-два, длиной 1-3 см, лежат на наружной подвздошной артерии. Лимфу собирают с брюшных и поясничных мышц, мочеполовых органов, задней конечности, из поверхностных паховых, надколенных, подколенных и латеральных подвздошных лимфатических узлов. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Подвздошные латеральные лимфатические узлы (Inn. iliaci laterales) - один-два, длиной 0,5-3 см, лежат в углу деления окружной глубокой подвздошной артерии. Лимфу

собирают с брюшных стенок, поясницы, таза, почек. Отток лимфы в подвздошные наружные лимфатические узлы.

Тазовые лимфатические узлы (Inn. hypogastrici) - один-два, длиной 0,5-1,5 см, лежат в начале первого крестцового позвонка. Лимфу собирают с мышц поясницы, таза, хвоста, крестцовой кости, мочеполовых органов, из крестцовых лимфатических узлов. Отток лимфы в медиальные подвздошные лимфатические узлы.

Надколенные лимфатические узлы (Inn. subiliaci) - длиной 3,5-5,5 см, дольчатые, лежат по одному в жире коленной складки. Лимфу собирают с кожи передней и верхней частей поясничной области, спины и грудной стенки (у последних 3-5 ребер), с передней и боковой поверхности бедра и голени, частично с брюшных мышц, напрягателя широкой фасции бедра, поверхностного ягодичного мускула и двуглавого мускула бедра (у свиней в отличие от других видов животных лимфатические узлы коленной складки являются не только «кожными», но и «мясными»). Отток лимфы в наружные подвздошные лимфатические узлы.

Поверхностные паховые лимфатические узлы (Inn. inguinales superficiales) - длиной до 10 см, дольчатые, лежат в жире на нижней брюшной стенке у самцов впереди наружного пахового кольца, у самок - позади последних сосков. Лимфу собирают с кожи и мускулов брюшной стенки, задних конечностей, половых органов, вымени. Отток лимфы в подвздошные лимфатические узлы.

Подколенные лимфатические узлы (Inn. poplitei) разделяют на поверхностные и глубокие. Поверхностные узлы (один, редко два) лежат в коленной ямке, под кожей, глубокие - в глубине между двуглавым мускулом бедра и полусухожильным мускулом, непостоянны. Лимфу собирают с кожи, мышц и суставов задних конечностей. Отток лимфы в подвздошные лимфатические узлы.

Лимфатические узлы органов брюшной и тазовой полостей.

Лимфатические узлы органов брюшной и тазовой полостей имеют большое значение при ветеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя.

Почечные лимфатические узлы (Inn. renales) лежат у входа в почку, на почечной артерии и вене. Лимфу собирают с почек, надпочечников, прилегающей брюшины. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Печеночные лимфатические узлы (Inn. portales) лежат вокруг воротной вены. При нутровке туши их часто удаляют, тогда они обнаруживаются в брыжеечном жире или же на поджелудочной железе. Лимфу собирают с печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. Отток лимфы в чревный ствол.

Селезеночные лимфатические узлы (Inn. lienales) лежат вдоль селезеночной артерии. Лимфу собирают с селезенки, поджелудочной железы, желудка, сальника и надпочечников. Отток лимфы в чревный ствол.

Желудочные лимфатические узлы (Inn. gastrici) - один-пять, разной величины, лежат на малой кривизне желудка. Лимфу собирают с желудка, поджелудочной железы, пищевода. Отток лимфы в чревный ствол.

Брыжеечные лимфатические узлы (Inn. mesenteriales) в виде цепи из большого количества узлов лежат в брыжейке всей тонкой кишки, между извилинами ободочной кишки и в короткой брыжейке прямой кишки. Лимфу собирают с соответствующих отделов тонких и толстых кишок, с поджелудочной железы. Отток лимфы в поясничную цистерну.

4. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ У ЛОШАДЕЙ

Лимфатические узлы у лошадей представляют собой пакеты, состоящие из большого количества мелких узелков.

Околоушные лимфатические узлы - длиной 2-7 см, лежат у каудального края челюсти, прикрыты околоушной железой. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей головы. Отток лимфы в заглоточные лимфоузлы.

Подчелюстные лимфатические узлы - длиной 10-16 см, лежат в подчелюстном пространстве непосредственно под кожей. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей головы, языка, губ, из ротовой полости, с передней половины носовой полости. Отток лимфы в заглочные лимфоузлы.

Заглочные лимфатические узлы состоят из медиальных и латеральных. Медиальные лежат на дорзальной стенке глотки, латеральные - близ крыловой ямки атланта на воздухоносном мешке. Лимфу собирают с мышц и костей головы, языка глотки, гортани, из лимфоузлов головы. Отток лимфы в краниальные глубокие шейные лимфатические узлы.

Поверхностные шейные лимфатические узлы - длиной 15-30 см, лежат впереди плечевого сустава. Лимфу собирают с кожи и мышц шеи, передней части туловища до 8-го ребра, передних конечностей. Отток лимфы в трахеальные протоки.

Глубокие шейные лимфатические узлы аналогичны узлам крупного рогатого скота, состоят из трех групп: краниальных, средних и каудальных.

Подкрыльцовые лимфатические узлы образуют пакет длиной 4-7 см на медиальной поверхности большого круглого мускула. Лимфу собирают с кожи боковой и вентральной брюшной стенки, грудной клетки, плечевого пояса. Отток лимфы в каудальные глубокие шейные лимфатические узлы.

Локтевые лимфатические узлы (Inn. cubitales) имеются только у лошадей, длиной 4-5 см, лежат вблизи локтевого сустава. Лимфу собирают с грудных конечностей. Отток лимфы в подкрыльцо-вые лимфатические узлы.

Межреберные лимфатические узлы -- длиной 2-3 мм, лежат у головок ребер под плеврой. Лимфу собирают с мышц спины, грудной стенки, диафрагмы. Отток лимфы в грудной проток.

Грудинные лимфатические узлы в виде пакета лежат на рукоятке грудной кости. Лимфу собирают с грудной стенки, диафрагмы, трахеи и пищевода. Отток лимфы в грудной проток.

Средостенные дорзальные лимфатические узлы лежат между аортой и грудными позвонками. Лимфу собирают с грудной стенки, позвонков, из межреберных и каудальных средостенных лимфатических узлов. Отток лимфы в грудной проток.

Средостенные краниальные лимфатические узлы лежат в прекардиальном средостении. Отток лимфы в грудной проток.

Средостенные средние лимфатические узлы лежат дорзально от сердца, между аортой и пищеводом.

Средостенные каудальные лимфатические узлы лежат в посткардиальном средостении. Последние две группы узлов в противоположность аналогичным узлам крупного рогатого скота у лошадей слабо выражены и при осмотре их трудно обнаружить. Лимфу собирают с грудной стенки, диафрагмы, перикарда. Отток лимфы в грудной проток.

Бронхиальные лимфатические узлы делятся у лошадей на левые, дорзальные и правые. Левые образуют пакет длиной 7-10 см на ответвлении левого бронха. Дорзальные в виде пакета длиной 4-6 см лежат на бифуркации трахеи под пищеводом. Правые образуют пакет длиной 5-6 см на ответвлении правого бронха. Лимфу собирают с легких, трахеи и средостения; левые, кроме того, - с сердца и сердечной, сорочки. Отток лимфы в грудной проток.

Поясничные лимфатические узлы лежат по бокам аорты и задней полой вены. Лимфу собирают с поясничных мышц, брюшины, почек, внутренних мочеполовых органов, из медиальных и латеральных подвздошных лимфатических узлов. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Подвздошные наружные лимфатические узлы лежат у начала наружной подвздошной артерии. Лимфу собирают с мышц и костей поясницы, таза, бедра, брюшины, с большинства мочеполовых органов, из надколенных, глубоких паховых, подвздошных латеральных и тазовых лимфатических узлов. Отток лимфы в поясничную цистерну. Под-

вздошные, латеральные и медиальные лимфатические узлы лежат в тех же областях, что и у крупного рогатого скота, лимфу собирают аналогично.

Тазовые лимфатические узлы лежат в начале крестцовой кости. Лимфу собирают с мышц и костей поясницы, таза и бедра. Отток лимфы в подвздошные наружные лимфатические узлы.

Глубокие паховые лимфатические узлы в виде пакета длиной 8-12 см лежат в дорзальной части бедренного канала. Лимфу собирают с кожи, костей и мышц задних конечностей, половых органов, поверхностных паховых лимфатических узлов. Отток лимфы в подвздошные наружные лимфоузлы.

Надколенные лимфатические узлы образуют пакет ДЛИНОЙ 6-10 см под кожей впереди напрягателя широкой фасции бедра. Лимфу собирают с кожи дорзальной и боковой поверхности туловища и кожного брюшного мускула. Отток лимфы в наружные подвздошные лимфатические узлы.

Поверхностные паховые лимфатические узлы у самцов образуют два пакета сбоку от полового члена, у самок (их называют надвыменными) - пакет длиной 10-14 см, лежит между выменем и брюшной стенкой. Лимфу собирают с кожи грудной и брюшной стенок, задних конечностей, брюшных мышц, наружных половых органов, вымени. Отток в глубокие паховые лимфатические узлы.

Подколенные лимфатические узлы в виде пакета длиной 3-5 см лежат на икроножном мускуле. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей задних конечностей. Отток лимфы в глубокие паховые лимфатические узлы.

Почечные лимфатические узлы лежат в воротах почек. Лимфу собирают с почек, надпочечников, брюшины. Отток в поясничный ствол.

Печеночные лимфатические узлы расположены в воротах печени. Лимфу собирают с печени, поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки. Отток лимфы в поясничную цистерну.

Брыжеечные лимфатические узлы у лошадей аналогичны брыжеечным узлам у крупного рогатого скота.

5.5 Исследование свежести мяса

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

1. Доброкачественность мяса определяют путем органолептического, химического и бактериологического исследования туши, или ее части или органов.

Правила отбора образцов

2. От каждой туши или ее части отбирают образцы, весом не менее 200 г каждый, цельным куском.

3. Образцы берут из следующих частей туши:

- а) у зареза - против 4-го и 6-го шейных позвонков;
- б) из мышц - в области лопатки;
- в) из толстых частей мышц бедра.

Примечание:

1. Исследованию подвергают каждый образец в отдельности.

2. Правила отбора образцов для бактериологического исследования - см. при исследовании на соответствующее заболевание.

3. При отправке в лабораторию кроме мышечной ткани в образцах должны быть костный мозг с костью, сухожилия и жир.

4. При отправке в производственную лабораторию отобранные образцы завертывают в пергаментную бумагу, каждый в отдельности. На пергаменте простым карандашом обозначают номер туши или органа, взятых для исследования. Образцы, взятые от одной туши, упаковывают вместе в бумажный пакет и укладывают в металлический закрывающийся ящик.

Если пробы отправляют в лабораторию, находящуюся вне места осмотра мяса, то каждую пробу завертывают отдельно в пергаментную или обыкновенную бумагу. На бумаге обозначают название ткани или органа, а при нескольких однородных образцах производят их нумерацию. Пробы от одной туши завертывают вместе в бумажный пакет, который опечатывают или пломбируют.

В производственную лабораторию одновременно направляют сопроводительную записку, а в лабораторию вне места осмотра - акт изъятия проб.

Как в первом, так и во втором документе указывают место и время взятия пробы, вид животного, номер туши, фамилию владельца мяса (или наименование организации), причины и цели исследования. Документ подписывает отправитель.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСА

Органолептическое исследование включает определение внешнего вида и цвета мяса, его консистенции, запаха, состояния жира, костного мозга, сухожилий и качества бульона при варке.

Определение внешнего вида и цвета мяса. При внешнем осмотре отмечают состояние поверхности мяса, цвет, корочку подсыхания: обращают внимание на сгустки крови, загрязненность, плесень и личинки мух. Устанавливают также внешний вид и цвет мышечной ткани в глубоких ее слоях.

Мясо свежее с поверхности имеет сухую корочку. Цвет ее - бледно-розовый или бледно-красный. Поверхность свежего разреза слегка влажная, но не липкая, с характерным для животного каждого вида цветом. Мясной сок прозрачный.

Мясо с частично измененной свежестью с поверхности покрыто заветрившейся корочкой или слизью и прилипает к пальцам. Иногда на поверхности мяса бывает плесень. Цвет корочки подсыхания темный. Поверхность разреза по сравнению со свежим мясом более темного цвета, влажная и слегка липкая на ощупь. На фильтровальной бумаге, приложенной к разрезу, остается много влаги. Мясной сок мутный.

Мясо несвежее с поверхности или сильно подсохло, или сильно влажное, липкое, часто покрыто плесенью. Цвет серый или зеленоватый. Поверхность свежего разреза сильно липкая и мокрая. Цвет разреза темный, зеленоватый или серый.

Мясо, подвергшееся загару, приобретает красный цвет, в последующем переходящий в серо-зеленый.

Определение консистенции мяса. Консистенцию определяют надавливанием на поверхность мяса пальцем и следят за её выравниванием. У свежего мяса консистенция плотная, ямка быстро пропадает. В начальной стадии порчи ямка заполняется медленно. У несвежего мяса ямка вообще не выравнивается.

Определение запаха. Вначале определяют запах поверхностного слоя исследуемых проб. Затем чистым ножом мясо разрезают и сразу же определяют запах в низлежащих слоях, особое внимание обращают на запах слоев мышечной ткани, прилегающей к кости.

Мясо свежее имеет приятный специфический для животного каждого вида запах. При порче мясо приобретает запах кислый, затхлый или гнилостный. Несвежее мясо жирных животных приобретает ещё прогорклый запах, обусловленный распадом жира. Загар мяса характеризуется удушливо-кислым запахом с признаками сероводорода.

Для более полной характеристики запах исследуемого мяса определяют пробой варки. Запах определяют в момент появления паров при открывании посуды, в которой производят варку.

Определение состояния жира. У жира устанавливают цвет, запах, консистенцию.

В свежем мясе крупного рогатого скота жир белого, желтоватого, или желтого цвета. Консистенция твердая, при раздавливании крошится. Запах отсутствует. Жир свиной - белый, иногда бледно-розового цвета, мягкий, эластичный. Без запаха. Жир баранов и овец белого цвета, плотный. Без запаха.

В мясе крупного рогатого скота с частично измененной свежестью жир с серовато-матовым оттенком, при раздавливании мажется, слегка прилипает к пальцам. Лёгкий запах осаливания. Жир свиной серовато-матового оттенка. Бывает плесень, легкий запах осаливания. Жир баранов и овец с теми же признаками, что и жир крупного рогатого скота.

В несвежем мясе жир серый с грязноватым оттенком. Бывает плесень. Поверхность слизистая. Запах прогорклый или резко сальный. При сильном разложении цвет жира зеленоватый с грязным оттенком, мажущейся консистенции.

Определение состояния костного мозга. Определяют положение костного мозга в трубчатой кости, цвет, упругость и блеск на изломе. В свежем мясе костный мозг заполняет всю полость трубчатой кости, упругий, желтого цвета, на изломе блестящий, не отстает от краев кости. При начинающейся порче отстает от ее стенок, мягче и темнее свежего. Матово-белого или серого цвета. Без блеска. В несвежем мясе костный мозг не заполняет всего пространства кости. Консистенция мягкая и мажущаяся. Цвет темный, чаще грязно-серый.

Определение состояния сухожилий. Определяют ощупыванием. Исследуют упругость, плотность и суставные поверхности. Определяют прозрачность синовиальной жидкости в суставных сумках.

В свежем мясе сухожилия упруги, плотны, суставные поверхности гладкие, блестящие. Синовиальная жидкость в суставах прозрачная. В мясе с частично измененной свежестью сухожилия несколько размягчены. Цвет матово-белый, сероватый. Суставные поверхности покрыты слизью. Синовиальная жидкость мутная. В несвежем мясе сухожилия влажны, грязно-серого цвета, покрыты слизью. Синовиальная жидкость в виде сукровицы. Суставные поверхности сильно порывы слизью.

Проба варкой. В колбу помещают 20-30 кусочков мяса (2-3 г) без видимого жира и заливают их водой. Колбу покрывают стеклом и нагревают до кипения. После закипания бульона стекло приподнимают и определяют запах паров. Также обращают внимание на прозрачность бульона и состояние жира на его поверхности.

Бульон при варке свежего мяса прозрачный, ароматный. Запах приятный, на поверхности бульона большие скопления жира. Вкус жира нормальный. У мяса в начальной стадии порчи бульон мутный, неароматный, часто с затхлым привкусом. Капли жира на поверхности мелкие, имеют привкус солености.

Бульон из испорченного мяса грязный, с хлопьями, запах затхлый, гнилостный. Жировых капель почти нет. Вкус и запах жира почти прогорклый.

На основании органолептического исследования мяса дать общее заключение о его санитарном состоянии с положительной, сомнительной или отрицательной характеристикой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСА

Бактериоскопия. Для бактериологического исследования пробу мяса берут из поверхностных и глубоких слоев. Учитывают три показателя: кол-во микробов, качественный состав микрофлоры и интенсивность окраски препаратов.

Ход исследования. Из проб мяса на предметных стёклах делают два мазка-отпечатка - один из поверхностного слоя, второй - из глубокого. Из поверхностного слоя стерильными ножницами вырезают кусочек мяса в 0,5 г и прикладывают его срезанной стороной к предварительно профламбированному предметному стеклу. При изготовлении препарата из глубоких слоев поверхность мяса сначала прижигают нагретым шпателем, затем стерильным скальпелем делают разрез и вырезают из глубины небольшой кусочек мяса, который прикладывают к предметному стеклу.

Мазки-отпечатки подсушивают на воздухе, фиксируют трехкратным проведением над пламенем горелки, окрашивают по Граму и микроскопируют. Просматривают не менее 5 полей зрения. Отдельно подсчитывают кокковые и палочкообразные микроорганизмы.

Препарат из свежего мяса окрашивается плохо. В поле зрения препарата из поверхностного слоя мяса встречается до 20 кокков или палочек, а в препаратах из глубоких слоёв - единичные микробы или же они отсутствуют.

Препарат из мяса подозрительной свежести окрашивается удовлетворительно. В поле зрения мазка из поверхностного слоя мяса обнаруживают до 30 кокков или палочек, а из глубоких слоев - до 20 микробов. На стекле ясно заметны распавшиеся ткани мяса.

Препарат из испорченного мяса окрашивается сильно. В поле зрения препарата как поверхностных, так и глубоких слоев мяса встречается более 30 микробов, преимущественно палочек. При сильном разложении мяса кокки почти отсутствуют и в одном поле зрения встречается до нескольких сот палочек.

Реакция с медным купоросом (CuSO_4) в бульоне. В пробирку помещают 3 г фарша и 9 мл воды. Содержимое тщательно перемешивают. Пробирку закрывают пробкой и ставят на кипящую водяную баню на 5 мин. Полученный горячий бульон фильтруют через плотный слой ваты и охлаждают. В пробирку наливают 2 мл профильтрованного бульона и добавляют 3 кап. 5%-ного водного р-ра медного купороса. Пробирку встряхивают 2-3 раза и ставят в штатив, реакцию читают через 5 минут.

Фильтрат бульона из свежего мяса прозрачный или мутноватый. В бульоне из мяса подозрительной свежести образуются хлопья. Бульон из несвежего мяса переходит в желеобразное состояние, приобретая при этом сине-голубой или зеленоватый цвет, или фисташковый.

Бензидиновая проба (определение пероксидазы). В пробирку наливают 2 мл экстракта и к нему добавляют 5 капель 0,2%-ного спиртового раствора бензидина и 2 капли перекиси водорода.

При наличии пероксидазы жидкость окрашивается в сине-зеленый цвет, переходящий в дальнейшем в бурый цвет (для свежего мяса).

В фильтрате из подозрительного мяса сине-зеленый цвет появляется с большой задержкой и быстро переходит в бурый. Фильтрат несвежего мяса цвета не изменяет.

Приготовление мясного экстракта.

Отвешивают 10 г обезжиренного и освобожденного от сухожилий и загрязнений мяса: затем мясо нарезают мелкими кусочками и помещают в колбу, в которую наливают 40 мл дистиллированной воды. Колбу хорошо встряхивают, настаивают в течение 15 минут. Через каждые 5 минут колбу встряхивают в течение 1 минуты. Затем фильтруют через простой бумажный фильтр.

Таблица 1 – Показатели трех категорий свежести мяса

Показатели реакции	Категории свежести мяса		
	Доброкачественное	Подозрительной свежести	Непригодное в пищу
Реакция мясного бульона с серно-кислой медью	Состояние бульона		
	Прозрачный или мутноватый	Выпадают хлопья	Выпадает желеобразный осадок
Бактерий в поле зрения	Единицы	20 - 30	Более 30 (преобл. палочки)
Окраска мясной вытяжки по реакции на пероксидазу	Сине-зеленая, переходящая в бурую.	Зеленый цвет отсутствует или появляется с запозданием	Не изменяется

Количество амино-аммиачного азота:			
в мясе убойных животных	до 1,26 мг	1,27-1,68 мг	более 1,68 мг
в мясе кроликов	0,98-1,82 мг	1,27-2,5 мг	более 2,5 мг
Тоже в предельных градусах:			
цвет 1-й пробирки		Желтый	Желтый
цвет 2-й пробирки		Красный	Желтый
Содержание летучих жирных кислот	до 0,35 мл	от 0,36 до 1 мл	более 1 мл

5.6 Исследование мяса от больных животных. Отбор проб. Лабораторные исследования (бактериоскопия, определение pH, пероксидазы, формольная реакция). Санитарная оценка мяса.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Под вынужденным убоем понимают лишение жизни больного животного ввиду нецелесообразности или неэффективности его дальнейшего лечения с целью недопущения падежа. Вынужденный убой скота на мясокомбинатах проводят только на санитарной бойне. Разрешение на вынужденный убой дает ветеринарный врач или фельдшер, о чем составляют акт.

К случаям вынужденного убоя не относят: 1) убой клинически здоровых животных с нормальной температурой тела, не поддающихся откорму до требуемых кондиций; отстающих в росте и развитии; яловых; низкопродуктивных; 2) убой здоровых животных, которым угрожает гибель и которых вынуждены убить в результате стихийного бедствия (наводнение, землетрясение, снежные заносы на зимних пастбищах и т. д.); 3) убой здоровых животных, получивших травму перед убоем на мясокомбинате, бойне, скотобойном пункте или убойной площадке.

При решении вопроса о вынужденном убое необходимо четко представлять болезни и другие состояния, при которых убой животных на мясо запрещен.

Не подлежат убою на мясо:

1) животные, больные и подозрительные по заболеванию сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, чумой крупного рогатого скота, чумой верблюдов, бешенством, столбняком, злокачественным отеком, браздотом, энтеротоксемией овец, катаральной лихорадкой крупного рогатого скота и овец (синий язык), африканской чумой свиней, туляремией, ботулизмом, сапом, эпизоотическим лимфангитом, мелиодозом (ложным сапом), миксоматозом и геморрагической болезнью кроликов, гриппом птиц. Если по каким-либо причинам (скрытый период, недосмотр и др.) животное убили при этих заболеваниях, то продукты убоя подлежат уничтожению (сжиганию). Разрешается использовать в этих целях ямы Беккери;

2) животные, находящиеся в агональном состоянии независимо от вызвавших это состояние причин. Агональное состояние характеризуется резким упадком сердечной деятельности, отсутствием рефлексов на раздражение, помутнением роговицы, понижением температуры тела на 1-2°C и устанавливается ветеринарным врачом или фельдшером. Животное, убитое в агонии, рассматривается как труп и подлежит утилизации или уничтожению в зависимости от болезни, вызвавшей это состояние;

3) молодняк убойных животных (телята, поросята, ягнята, козлята и др.), не достигший 2-недельного возраста. При убое животных ранее этого срока все продукты убоя утилизируют.

4) животные в течение первых 14 суток после прививок вакцинами против сибирской язвы или подвергнутых лечению сибиреязвенной сывороткой и в течение 21 суток после вакцинации против ящура в неблагополучных областях по этой болезни. В отдельных случаях по разрешению ветеринарного врача возможен их убой ранее указанного срока при условии, что у животных была нормальная температура и отсутствовала реакция (осложнения) на прививку. Туши этих животных подвергают бактериологическому и физико-химическому исследованиям. Мясо таких животных подвергают обезвреживанию в зависимости от результатов лабораторного анализа;

5) однокопытные (лошади, мулы, ослы и др.), не подвергнутые маллеинизации на мясокомбинате или убойном пункте. В случае их убоя без предубойной маллеинизации туши и все другие продукты убоя направляют на утилизацию. На боенском предприятии однокопытных животных и верблюдов исследуют на сеп методом однократной офтальмомаллеинизации. Животное, реагирующее на маллеин, подлежит уничтожению;

6) животные в течение 30 суток, а птица — 10 суток после последнего скармливания им рыбы, рыбных отходов или рыбной муки. При убое животных ранее этих сроков туши и внутренние органы имеют четко выраженный рыбный запах. Их утилизируют;

7) животные, которым применяли антибиотики с лечебной и профилактической целью в течение срока, указанного в «Наставлении по применению антибиотиков в ветеринарии»;

8) животные, обработанные пестицидами, до истечения сроков, указанных в «Списке химических препаратов, рекомендованных для обработки сельскохозяйственных животных против насекомых и клещей», и срока ограничений согласно наставлениям по их применению.

Не подлежат отправке на боенское предприятие животные, клинически больные бруцеллезом и туберкулезом, с неустановленным диагнозом болезни, имеющие пониженную или повышенную температуру тела; птица больная орнитозом, гриппом, ньюкаслской болезнью.

При других, кроме указанных выше, инфекционных, а также при инвазионных и незаразных болезнях, отравлениях, ожогах, травмах, переломах и т. д., которые угрожают жизни животного или требуют длительного и экономически не оправданного лечения, допускается вынужденный убой.

В случае вынужденного убоя в хозяйстве животных, переболевших ящуром и убитых до истечения 3 месяцев после переболевания, а также вакцинированных против ящура и убитых до истечения 21 суток после вакцинации, туши и другие продукты убоя используют внутри хозяйства без ограничения. Их не разрешается вывозить за пределы области, края, республики. В пределах республики эти продукты могут быть вывезены в другие области, но только по разрешению республиканских ветеринарных органов.

Если со времени снятия карантина с хозяйства прошло более 3 месяцев, животных, переболевших ящуром, разрешается отправлять на боенское предприятие, а мясо и другие продукты убоя реализуют без ограничения в пределах страны.

Происхождение мяса от трупа, больного или убитого в агональном состоянии можно установить по органолептическим и лабораторным показателям.

5.7 Бактериологическое исследование мяса

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (1983) при вынужденном убое, независимо от причины, проводят бактериологическое и физико-химическое исследования. В необходимых случаях прибегают к токсикологическому анализу.

Бактериоскопия. Для выяснения обсемененности мяса микрофлорой и выявления возбудителей остропротекающих инфекционных заболеваний проводят бактериоскопию мазков-отпечатков из глубоких слоев мышц, внутренних органов и лимфатических узлов. Бактериоскопия должна предшествовать физико-химическому исследованию. В мазках-отпечатках из глубоких слоев мяса, внутренних органов и лимфатических узлов здоровых животных микрофлора отсутствует. В мясе и внутренних органах больных животных находят кокки или палочки. В ветеринарной лаборатории после бактериоскопии проводят посев на питательные среды с последующей идентификацией выросшей культуры.

Для **бактериологического исследования** в ветеринарную лабораторию отправляют:

- 1) две пробы мышц — часть сгибателя или разгибателя передней или задней конечности или кусок другой мышцы вместе с покрывающей его фасцией размером не менее 8х6х6 см;
- 2) лимфатические узлы (не менее двух); лимфатические узлы берут целиком вместе с окружающими их соединительной и жировой тканью. От свиней направляют, кроме того, нижнечелюстной лимфатический узел;
- 3) внутренние органы — целиком селезенку и почку, долю печени с печеночным лимфатическим узлом и опорожненным желчным пузырем; поверхность разреза доли печени прижигают до образования струпа;
- 4) трубчатую кость (посылают для уточнения диагноза с целью выделения более чистой культуры возбудителя);
- 5) измененные участки тканей.

5.8 Исследование мяса на цистицеркоз

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Финноз (цистицеркоз) свиней (*cysticercosis suum*)

Финноз свиней характеризуется наличием в мышцах, головном мозге, сердце и других органах финн – цистицерков вооруженного цепня.

Цистицерки располагаются преимущественно в межреберной соединительной ткани. Наиболее часто цистицерков обнаруживают в массетерах, в мышцах гортани, шеи, затылка, предплечья, межреберных, брюшных и поясничных, в мышце сердца и языка; меньше поражаются мышцы спины и задних конечностей. Цистицерки имеют овальную форму, величиной с пшеничное зерно и меньше, содержит бесцветную жидкость. У старых свиней цистицерки подвергаются иногда дегенеративным изменениям, в стенках и внутри цисты откладываются соли извести, или вокруг них интенсивно развивается соединительная ткань. Под микроскопом в разрушенном цистицерке находятся крючья сколекса.

Цистицеркоз крупного рогатого скота (*cysticercosis bovim*)

Цистицеркоз крупного рогатого скота характеризуется наличием в мышцах цистицерков невооруженного цепня.

При цистицеркозе крупного рогатого скота поражаются прежде всего жевательные мышцы, мышцы сердца, предплечья, языка, шеи, реже мышцы задней части тела. Цистицерки поселяются в межмышечной соединительной ткани, имеют вид овально – продолговатых пузырьков размером 0,3 – 0,5 см, содержащих прозрачную жидкость, в которой виднеется белый сколекс. При сильной инвазии поражаются и внутренние органы. Иногда цистицерки остаются недоразвившимися, в жевательных мышцах нередко находят погибших цистицерков. В. С. Шеховцев и А. Е. Виксне дополнительно к визуальному осмотру говяжьих туш на финноз рекомендуют метод люминисцентного анализа. При наличии в мышцах цистицерков в люминисцентном поле зрения заметно ярко – красное свечение на темно фиолетовом фоне тканей.

Цистицеркоз овец (*Cysticercosis ovis*)

Cysticercosis ovis величиной 2 –8 мм, локализуется в межмышечной соединительной ткани овцы. Он имеет вид просвечивающегося пузырька, в котором находится сколекс. Поражаются чаще всего жевательные мышцы, диафрагма, мышцы сердца, шеи, языка, реже скелетные мышцы. Изредка цистицерков находят в легких, в мышцах пищевода и желудка; дегенерация их находится в сердечной мышце. Вокруг дегенерированного цистицерка развивается соединительнотканная капсула, внутри которой образуется казеозная желтовато – зеленая масса, содержащая известковые глыбки и хитиновые крючья, характерные для сколекса цистицерков.

Цистицеркоз оленей (*Cesticercosis tarandi*)

К этому виду цистицеркоза восприимчивы олени, косули, серены.

Чаще поражаются мышцы сердца, бедренные, спинные, межреберные мышцы. Цистицерк овальной формы, величиной до 0.5 см. При осмотре сердца цистицерки заметны в виде просвечивающихся пузырьков, чаще под эпикардом.

Цистицеркоз кроликов и зайцев (*Cysticercosis pisiformis*)

Цистицеркоз кроликов и зайцев характеризуется наличием цистицерков под печеночной капсулой, в печени, серозных оболочках и в мышцах.

Поражения цистицерками в основном наблюдаются в печени. Зрелые цистицерки грушевидной формы, величиной с горошину, наполнены прозрачной жидкостью, в которой плавает головка паразита. Иногда онкосферы не достигают полного развития и погибают, вследствие чего в паренхиме и под капсулой печени образуются плотные узелки желтовато-серого цвета. При сильной инвазии отмечают гепатит, вначале острый, затем хронический. Значительное поражение печени сопровождается желтухой и истощением животного.

Цистицеркоз тонкошейный (*Cysticercosis tenuicollis*)

Цистицеркоз тонкошейный чаще всего наблюдается у овец, свиней, крупного рогатого скота и лошадей, реже у коз и оленей.

В паренхиме печени личинка развивается в цистицерк, но в плотной интерстициальной ткани она погибает; особенно это наблюдается у старых животных. На месте погибшего цистицерка происходит казеозный распад и отложение глыбок извести. В печени молодых животных паразиты проделывают длинные ходы, которые заполняются кровью и содержат обломки клеток. При этом на разрезе печени заметны зигзагообразные или точечные темно-красные полосы. В дальнейшем они приобретают грязный или зеленоватый цвет.

Чаще всего паразиты располагаются под серозной оболочкой на поверхности паренхиматозного органа. А также на брюшине, плевре и сальнике в виде пузырей овальной грушеобразной формы, наполненных прозрачной жидкостью. Пузыри достигают величины от лесного ореха, до гусиного яйца. На сальнике иногда насчитывают до 50 –100 цистицерков, свисающих в виде гирлянды пузырей. Если осторожно надрезать серозную стенку пузыря, то паразит легко извлекается из собственной нежной прозрачной оболочки, составляющей тонкую шею и пузырехвост.

Ветеринарно санитарная оценка при цистицеркозах

При обнаружении на 40 см² разреза мышц головы или сердца и хотя бы на одном из разрезов мышц груди более 3 цистицерков, тушу, голову и внутренние органы кроме кишечника утилизируют. Жир снимают и перетапливают для пищевых целей. У оленей и овец при поражении 6 и более личинками на разрезе тушу утилизируют, а жир перетапливают. Если на 40 см² более 3 цистицерков, голову и внутренние органы утилизируют, а тушу обеззараживают проваркой или замораживанием с последующей переработкой на колбасные изделия или фаршевые консервы. У оленей, овец при не более 5 личинок на разрезе, тушу и все органы перерабатываем на вареные колбасные изделия. Кишки и шкуры независимо от степени поражения выпускают без ограничений. Возврат пораженных цистицеркозом туш запрещается.

Для диагностики цистицеркоза проводят визуальный осмотр туши и микроскопию.

5.9 Исследование мяса на трихинеллез

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Трихинеллез – это опасный антропозоогельминтоз, вызываемый трихинеллами двух видов: *Trichinella spiralis* и *Trichinella pseudospiralis*, протекает остро и хронически. Весь цикл обеих видов проходит в организме одного хозяина – половозрелая стадия локализуется в кишечнике, личиночная – мышечной ткани.

Трихинеллезом болеют свиньи, кабаны, медведи, собаки, волки, лисы, киты, тюлени, моржи, насекомоядные, грызуны и другие животные. Обязательному исследованию на трихинеллез подлежат: туши, полутуши, четвертины свиней (кроме поросят 3 – недельного возраста), кабанов, барсуков, медведей, всеядных и плотоядных животных, а также нутрий. При послеубойной диагностике трихинеллеза используют 2 метода исследования: микроскопический (компрессорный) и биохимический (метод переваривания).

Мясо и субпродукты животных исследуют микроскопическим или биохимическим методами. Шпиг с наличием мышечных прослоек исследуют только микроскопическим методом. Исследование копченостей, импортной свинины в блоках и других видов продукции проводят только биохимическим методом. Диагноз на трихинеллез ставят на основании результатов лабораторных исследований.

Для исследования отбираются пробы из ножек диафрагмы (на границе перехода мышечной ткани в сухожилие), при их отсутствии – части межреберных, шейных, жевательных, поясничных, икроножных мышц, сгибателей и разгибателей пясти, а также мышцы языка, пищевода и гортани; от туш морских млекопитающих – мышцы кончика языка и глаза. Масса пробы от каждой группы мышц должна быть не менее 5 грамм, а общая масса пробы от одного животного должна составлять не менее 25 грамм. Пробы шпига соленого, копченого (при наличии прослоек мышечной ткани) отбирают от каждого куска, масса пробы должна быть не менее 25 грамм. Субпродукты свиные (языки, головы, ножки, хвосты) при отсутствии ветеринарного подтверждения об их происхождении от туш, подвергнутых трихинеллоскопии, исследуют следующим образом: от 3 тысяч упаковочных единиц берут по 10 – 15 выемок и делают объединенную пробу массой не менее 25 грамм.

Микроскопическое исследование (компрессорная трихинеллоскопия)

Из кусочков мышц изогнутыми ножницами по ходу мышечных волокон делают 24 среза величиной с овсяное зерно, которые помещают в середину клеточки компрессориума, накрывают вторым стеклом и закручивают винты, раздавливая срезы так, чтобы они стали прозрачными и удобными для их качественного просмотра. Срезы исследуют под малым увеличением (8×10) с помощью соответствующих приборов для микроскопии.

При исследовании шпига из прослоек мышечной ткани делают 24 среза, помещают в чашку Петри с 0,5 см 2 раствора (1% раствор фуксина в 5% растворе едкого натра) на 5 – 8 минут. Затем срезы размещают в компрессориум и просматривают под трихинеллоскопом.

При просмотре срезов обнаруживают капсулы с личинками трихинелл, которые могут иметь лимоновидную или округлую форму, внутри капсул расположены одна или несколько спирально свернутых личинок. Личинки бескапсульных трихинелл имеют специфическую конфигурацию расположения в мышечных волокнах и их легче обнаружить по краям срезов мышц и в тканевой жидкости, окружающей срезы.

Могут встречаться обызвестленные капсулы. Для их просветления срезы мышц помещают в чашку Петри с 5 – 10% раствором соляной кислоты. Чашку ставят в термостат при температуре 37 градусов на 20 – 30 минут. Затем срезы переносят на компрессориум и просматривают.

Биохимическое исследование (трихинеллоскопия после искусственного переваривания мышц)

При проведении исследования используют искусственный желудочный сок (ИЖС), который готовят по прописи: вода водопроводная температуры 41 – 42 градуса Цельсия -

1000 см³; кислота соляная концентрированная -1– см³; пепсин пищевой свиной при исследовании мяса и мясопродуктов –2 гр, при исследовании соленого, копченого мяса и мясопродуктов, шпига –10 гр

5.10 Определение упитанности. Клеймение мяса

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Мясо – все части туши животного после снятия шкуры, отделения головы, конечностей и внутренних органов. Мясной тканевый комплекс составляют мышечная, соединительная, жировая, костная, а также нервная, хрящевая и лимфатическая ткани.

Мясо подразделяют по виду, полу, возрасту, упитанности и качеству, термическому состоянию.

По виду убойных животных: мясо крупного рогатого скота, овец, свиней и второстепенных видов животных (коз, лошадей, оленей, кроликов). **По термическому состоянию:** парное, остывшее, охлажденное, замороженное, подмороженное мясо. **Мясо говядины** поступает в реализацию в виде продольных полутуш или четвертин. **По упитанности** – говядина первой категории и говядину второй категории.

Мясо свинины бывает в тушах и полутушах.

Особенности:

- свиные туши и полутуши первой, второй, третьей и четвертой категорий выпускают без головы ног, внутренних органов;
- свинина пятой категории – целыми тушками, с головой и ногами, без внутренних органов.

Баранина и козлятина поступает в реализацию целыми тушами, с хвостами (за исключением курдючных овец), отделенными ножками, с наличием внутри туш почек и околопочечного жира.

По упитанности баранину и козлятину **подразделяют** на первую и вторую категории.

Клеймо – знак, подтверждающий, что ветсанэкспертиза мяса сделана в полном объеме и продукт выпускается для продовольственных целей без ограничения.

Мясо, направляемое на переработку или для продажи на рынках под контролем Госветслужбы, клеймят **прямоугольным клеймом «предварительный осмотр»**. Предприятиям торговли и общественного питания разрешается прием, переработка и реализация мяса только имеющего **ветеринарное клеймо овальной формы и сопровождаемого ветеринарным свидетельством (сертификатом)**.

Ветеринарное клеймо овальной формы – знак имеющий в центре три пары цифр: **первая** – порядковый номер области; **вторая** – номер района (города); **третья** – порядковый номер организации.

Место нанесения клейма и штампов: мясные туши и полутуши клеймятся в области лопатки и бедра; **мясо птицы** – на шейке или наружной стороне бедра; **субпродукты** – произвольно.

Формы и размеры клейм: круглое (d 40 мм) квадратное (сторона 40 мм), овальное (d, 50 мм, d, 40 мм), треугольное (стороны 45, 50, 50 мм), ромб (стороны 40 мм, высота 70 мм).

Маркировка крупного рогатого скота: В – высшая упитанность; С – средняя; Н – низесредней. **Маркировка свинины:** беконная – I категория (круг); мясная – молодняк, подвинки, обрезная – II категория (квадрат); жирная – III категория (овал); для **промпереботки** – IV категория (треугольник); **поросята-молочники** – V категория (М в круге); **не соответствующая требованиям** по показателям категорий качества (ромб).

ФАСОВАННОЕ МЯСО И СУБПРОДУКТЫ. ЭКСПОРТ МЯСА

Фасованное мясо выпускают порциями массой нетто 500 и 1000 г. с наличием в порции не более двух довесков (20% общей массы).

В зависимости от вида и категории фасованное мясо делится на товарные сорта:

- говядина I и II категорий – 1-й, 2-й и 3-й сорт;
- телятина I и II категорий – 1-й, 2-й и 3-й;
- баранина и козлятина I и II категорий – 1-й и 2-й;
- свинина I и II категорий – 1-й и 2-й сорт. **Срок хранения** фасованного мяса при температуре от 2 до 6°C – не более 36 ч.

Субпродукты – второстепенные продукты убоя скота, подразделяются по виду скота, пищевой ценности и термическому состоянию.

По пищевой ценности две категории

I – язык, печень, почки, мозги, сердце, вымя, хвосты говяжий и бараний;

II – голова без языка, легкое, ножки, губы, селезенка, горловина, желудок и уши свиные.

Выход субпродуктов:

- у крупного рогатого скота – 24%.
- овец – 20,
- у свиней – 17%.

Классификация по термическому состоянию

- 1.) остывшие – после забоя не менее 6 ч
- 2.) охлажденные;
- 3.) мороженые.

Оценка качества: определяется по степени свежести, тщательности обработки, органолептическим показателям. Мороженые субпродукты должны сохранять естественную форму без смерзания – языки вытянуты в длину, печень – в виде блока.

Сроки хранения в торговой сети

- охлажденные субпродукты должны храниться до 1,5 сут.,
- мороженые – не более 3 сут.

Экспорт мяса – процесс подготовки и поставки в зарубежные страны мяса и мясных продуктов. Россия поставляет на экспорт мясо говядины и свинины. Перед отправкой, мясо должно пройти ряд обязательных процедур.

Экспорт говядины

1. Мясо по упитанности разделяют на **сорт А и сорт Б**.
2. Количество передних и задних четвертин при погрузке должно быть равное, а масса четвертины – не менее 40 кг.
3. На каждой четвертине должен быть штамп с названием страны, номером предприятия, пометкой «ветосмотр» и указанием сорта: А – «ЭА» и Б – «ЭБ».

Экспорт свинины

1. Свинину в полутушах, вырабатывают из сырья следующей упитанности: беконная свинина, мясная свинина, жирная свинина.
2. Свинину выпускают в шкуре, без головы, ног, хвоста, внутренних органов и внутреннего жира.
3. **Масса полутуши** – не менее 28 кг.

На каждой полутуше должен быть штамп с обозначением упитанности: беконная – «Э-1», мясная – «Э-2», жирная – «Э-3».

5.11 Основы технологии, гигиена производства и ветсанэкспертиза колбас и ветчинно-штучных изделий.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Предприятия мясной промышленности снабжают страну продуктами питания, многими лечебными препаратами, технической и другой продукцией.

Выпускаемая мясными предприятиями продукция чрезвычайно многочисленна и многообразна. Большое значение в ассортименте пищевой продукции имеют колбасные изделия.

Колбасными изделиями называют изделия, приготовленные на основе мясного фарша с солью, специями и добавками, в оболочке или без нее и подвергнутые тепловой обработке до готовности к употреблению.

"Обширный ассортимент колбасных изделий обусловлен высокими пищевыми достоинствами и пригодностью в пищу без дополнительной подготовки.

В зависимости от сырья и способов обработки различают следующие виды колбасных изделий: вареные, копченые, фаршированные, кровяные колбасы, сосиски, зельцы и студни, ливерные колбасы, мясные хлебы, паштеты, диетические и лечебные колбасы.

Мясная промышленность вырабатывает большое количество колбасных изделий из говядины, свинины, баранины, нетрадиционного сырья: конины, верблюдины, оленины, мяса птицы и кроликов, диких и морских животных.

Под влиянием тех или иных технологических факторов в сырье возникают различные сопряженные явления, каждое из которых может протекать по особым законам. Одни из этих явлений - обязательные условия превращения сырья в готовый продукт, а другие либо не имеют практического значения, либо вредны. Например, такие процессы, как денатурация белков, распад коллагена, превращения экстрактивных веществ и уничтожение вегетативной микрофлоры, происходящие при варке мяса и мясопродуктов, - обязательные условия получения качественного продукта, тогда как потери плотина и экстрактивных веществ в данном случае имеют отрицательное значение. Степень влияния положительных и отрицательных явлений на конечный результат обычно меняется с изменением технологических условий.

Для управления технологическим процессом необходимо, следовательно, хорошо знать, какие явления возникают в тех или иных условиях, как они влияют на конечный результат производства и что нужно делать, чтобы обеспечить нужное направление технологического процесса.

Для определения доброкачественности колбасных изделий и выяснения соответствия выпускаемой продукции требованиям действующих стандартов и технических условий (технологический контроль) проводят ветеринарно-санитарную экспертизу изготовленного продукта.

Доброкачественность колбасных изделий зависит от качества сырья (мяса, жира и др.), соблюдения технологических режимов изготовления, а также условий хранения и реализации.

Новые технологии, гарантирующие качество и конкурентоспособность колбасных изделий.

На продовольственном рынке Российской Федерации широко представлены разнообразные мясные продукты, Повышенным спросом у населения пользуются отечественные вареные колбасные изделия. Именно их предпочитают 98 % россиян. Поэтому российские мясоперерабатывающие предприятия заинтересованы в расширении ассортимента выпускаемых вареных колбас и сосисок, повышении их конкурентоспособности и снижении себестоимости.

Специалисты ВНИИ мясной промышленности проводят исследования по повышению эффективности производства вареных колбасных изделий и стабильности их качества. При этом основное внимание уделяют: -полному использованию всего пищевого сырья, разработке новых видов высококачественных мясных продуктов;

- применению современных видов упаковки, позволяющих сохранить потери их массы при хранении;
- применению пищевых нутриентов, отвечающих требованиям качества и безопасности.

Согласно современным требованиям науки о питании состав основного и вспомогательного сырья, специи и пищевые добавки, используемые в качестве рецептурных ингредиентов колбасных изделий должны соответствовать стандартам и в то же время подчеркивать их специфичность.

Характерные свойства разных видов вареных колбас формируются на основе взаимодействия различных компонентов и технологических приемов. Это, прежде всего:

- соотношение говядины и свинины, нежирного мяса и шпика;
- предварительная обработка мясного сырья и шпика (измельчение, посол, варка и др.);
- используемые натуральные и искусственные оболочки, рассматриваемые как факторы, в той или иной степени, влияющие на свойства колбас;
- применение различных комбинаций специй и отдельных добавок, определяющих вкус и аромат продукта;
- тепловая обработка колбасных батонов, включая обжарку, варку и охлаждение.

На основании ранее проведенных исследований традиционные вареные колбасные изделия, вырабатываемые в соответствии с ГОСТ 23670-79, были ориентировочно разделены по величине соотношения жир: белок на 4 группы:

1. - до 1.5 «Докторская», «Диетическая», «Чайная» колбасы и «Русские» сосиски;
2. - 1.7-2.1 «Молочная», «Диабетическая», «Столовая», «Отдельная» колбасы;
3. - 2.3-2.6 «Любительская», «Московская» колбасы, «Молочные» сосиски;
4. - 3-3.7 «Эстонская» колбаса, свиные сосиски и сардельки.

В каждую из групп входят колбасные изделия разных сортов. В колбасах высшего сорта по сравнению с колбасами 1 сорта содержится меньше белка (на 3.2 %) и влаги (на 7.4 %), но больше жиров (на 15.1 %). Это очевидно, можно объяснить существующей традицией и вкусовыми предпочтениями потребителей.

Специалисты ВНИИ мясной промышленности разработали, согласовали и утвердили нормативную документацию ТУ 9213-644-00419779-2001 «Колбасы вареные, сосиски и сардельки (без ограничения срока действия)».

В соответствии с этой документацией колбасные изделия выпускают следующих видов и наименований:

Вареные колбасы: высшего сорта - «Деликатесная», «Юбилейная», «Старорусская», «Люкс», «Городская»; 1 сорта - «Семейная», «Яичная», «Желанная»; 2 сорта - «Чесноковая», «Селянская».

Сосиски: высшего сорта — «Пряные»; 1 сорта - «Выборгские», «Любительские», «Калорийные».

Новые колбасы изготавливают из охлажденного, замороженного и парного сырья, а для увеличения срока их хранения используют самые современные виды оболочек («Амитан», «Амипак», «Амифлекс», «Betan -SI») и гофрированные оболочки.

Для данной группы колбас в качестве рецептурных ингредиентов используются:

- говядина высшего сорта, 1 и 2 сортов, колбасная и односортная (мышечная ткань с массовой долей соединительной и жировой ткани соответственно не более 10 и 12 %);
- свинина нежирная, полужирная и жирная, колбасная и односортная (мышечная ткань с массовой долей жировой ткани не более 60 и 55 % соответственно);
- шпик хребтовый, боковой, обрезки шпика или щековина;
- сердце, жилованная свинья и говяжья мясная обрезь, включая диафрагму;
- сухое молоко, яйца или меланж, эмульсия с сухим яичным белком, крахмал или пшеничная мука.

Для придания колбасным изделиям специфического вкуса и аромата вносят горчицу в зернах, сахар-песок или глюкозу, черный или белый перец, душистый, красный перец, кориандр, мацес (мускатный цвет), тмин, корицу, чеснок в различных соотношениях и комбинациях.

Кроме того, допускается добавлять гидратированные до 10 % к массе сырья свекловичные волокна, каррагинаны (дельтагель), что обеспечивает гелеобразующую и водосвязывающую способность фарша, а после тепловой обработки - прочную структуру готового продукта.

Для снижения себестоимости выработки новых видов продуктов предусмотрена замена мясного сырья до 12% для высшего и до 20% для 1 и 2 сортов вареных колбас, сосисок и сарделек.

Вместо соли и раствора нитрита натрия рекомендуется применять посолочную смесь «НИСО-1», состав которой учитывает рецептурное содержание соли и нитрита натрия в вареных колбасах, сосисках и сардельках. Посолочная смесь «НИСО-1» предупреждает развитие нежелательных микроорганизмов, способствует увеличению сроков годности продукции, исключает вероятность передозировки нитрита натрия и обеспечивает безопасность работы с ним.

При производстве новых видов колбасных изделий допускается также использовать пищевые красители, ароматизаторы, фосфаты, генугели. За счет использования пищевых добавок можно модифицировать свойства исходного сырья и регулировать качественные характеристики готовых колбасных изделий.

Например, применение белков животного происхождения позволяет включать в рецептуру вареных колбасных изделий жиросодержащее сырье (обрезки пшика, щековину, свиную пащину и др.) и вводить его в фарш в связанном виде, что исключает появление бульонно - жировых отеков.

Включение в рецептуру изделий животных белков обеспечивает плотную структуру продуктов, значительно повышает их выход и улучшает товарный вид. Кроме того, заметно снижается себестоимость продукта.

Технология изготовления новых видов вареных колбасных изделий не отличается от традиционной. Все виды мясного сырья, субпродуктов и пищевых добавок подготавливают в соответствии с технологической инструкцией.

Новые вареные колбасы, сосиски и сардельки, вырабатываемые по ТУ-9213-644-00419779-2001, имеют выход на 10-15% выше, чем колбасы, приготовленные по традиционной технологии.

За счет подбора ингредиентов, уточнение технологических режимов и обоснованного выбора оболочки увеличены сроки годности продуктов. При температуре 2-6° С они составляют для вареных колбас:

В натуральных оболочках - не более 5 суток; в любой другой оболочке - не более 72 часов; в оболочке «Амитан» - не более 10 суток; «Амифлек-Т» - не более 20 суток; упакованные под вакуумом-целыми батонами - не более 10 суток, при сервировочной нарезке - не более 5 суток; при порционной нарезке - не более 6 суток;

сосисок и сарделек:

в натуральных оболочках — не более 5 суток; в любой другой оболочке - не более 72 часов; в полиамидной оболочке «Betan SL» - не более 15 суток, упакованные под вакуумом - не более 6 суток.

Полимерные оболочки обеспечивают исключительно ровную поверхность батончиков вареных колбас. Высокие барьерные свойства этих оболочек препятствуют испарению влаги и проникновению кислорода, значительно снижая степень усадки.

Новые виды вареных колбас, сосисок, сарделек имеют высокие органолептические и физико-химические показатели, которые приближены к характеристикам традиционных колбасных изделий, вырабатываемых по ГОСТам.

Вареная колбаса «Городская» имеет оригинальный вид на разрезе за счет включения в равномерно перемешанный фарш ярко-розового цвета кусочков сердца и белого пшика размером сторон 6х4 мм, а «Селянская» - только кусочков сердца.

Пищевая энергетическая ценность предложенных колбасных изделий приведена в таблице 1.

Выработка новых вареных колбасных изделий по сравнению с традиционными экономически более целесообразно.

В предложенных рецептурах колбас, сосисок и сарделек 10% мясного сырья заменено 10% гидратированной натуральной, текстурированной ячменной мукой.

При значительном снижении себестоимости новых продуктов, увеличение прибыли обеспечивается в основном за счет снижения затрат на сырье и материалы. Кроме того, производство новых видов колбасных изделий менее трудоемко.

Все виды предлагаемых колбасных изделий вырабатывать эффективнее, чем традиционные изделия.

Продукция	Содержание, жира не менее	г белка не	Калорийность, ккал	Жир/белок
Вареные колбасы:				
«Деликатесная»	12,0	25,0	273,0	2,83
«Люкс»	11,0	28,0	300,0	2,53
«Юбилейная»	12,0	30,0	320,0	2,73
«Городская»	12,0	30,0	320,0	2,50
«Старорусская»	12,0	30,0	320,0	2,50
«Яичная»	12,0	22,0	250,0	1,83
«Желанная» /	11,0	25,0	275,0	2,20
«Семейная»	11,0	28,0	300,0	2,54
«Чесноковая»	11,0	30,0	315,0	2,72
«Селянская»	10,0	30,0	310,0	3,00
Сосиски:				
«Пряные»	11,0	30,0	315,0	2,72
«Яичные»	10,0	24,0	260,0	2,40
«Тминные»	11,0	25,0	270,0	2,27
«Калорийные»	10,0	35,0	355,0	3,50
Сардельки:				
«Пряные»	11,0	25,0	270,0	2,27
«Выборгские»	11,0	23,0	251,0	2,09
«Любительские»	10,0	30,0	310,0	3,00
«Калорийные»	10,0	35,0	355,0	3,50

Вареные колбасы легко подвергаются микробиальной порче, особенно в весенне-летний период. Рекомендуемые температурные режимы хранения в недостаточной степени обеспечивают сохранение качества продукта.

В последние годы особенно большое значение имеют разработки по подбору и внедрению производства мясных изделий добавок природного происхождения на основе пряноароматического сырья, которая содержит сложный комплекс природных веществ в оптимальных соотношениях. По своей биохимической природе такие добавки действуют на организм человека мягче, чем пищевые добавки синтетического происхождения.

В результате исследований установлено, что используемые добавки на основе жирного шалфейного масла и композиций эфирных масел 7

пряноароматических растений оказывают бактериостатическое действие на развитие мезофильной аэробной и факультативно-анаэробной микрофлоры в вареных колбасах и не влияет на динамику развития аэробных грамотрицательных психотрофных микроорганизмов.

Самая высокая антибактериальная активность в отношении грамположительных микроорганизмов характерна для семи композиций (чабрец - чабер - лаванда - мята; чабрец - чабер - мята - фенхель; чабер -шалфей - фенхель - розмарин - герань; дудчатая монарда - фенхель -кориандр; дудчатая монарда - лаванда - мята; коричное масло - розмарин - базилик; чеснок - дудчатая монарда); в отношении грамотрицательных — для одной композиции (чеснок - дудчатая монарда).

При использовании указанных добавок срок годности вареных колбас в натуральной оболочке при температуре хранения 8° С увеличивается с 2 до 4 суток, колбас в искусственной оболочке «Амитан»-с 5 до 7 суток; при температуре хранения 4°С для колбас в натуральной оболочке - с 5 до 7 суток, колбас в искусственной оболочке - с 8 до 10 суток.

Проблема максимального сохранения колбасных изделий при производстве, транспортировке и реализации не может быть решена без грамотного и рационального использования специальных пищевых добавок-консервантов.

Каждый консервант должен соответствовать ряду определенных требований:

- обладать широким спектром антимикробного действия;
- достаточно эффективно противодействовать росту нежелательных для пищевого продукта микроорганизмов;
- препятствовать образованию токсинов в большей мере, чем развитию патогенных микроорганизмов;

не оказывать отрицательного влияния на традиционные микробиологические процессы, характерные для производства некоторых пищевых продуктов (например, на процессы созревания сырокопченых колбас или твердых сыров);

- не оказывать негативного влияния на органолептические показатели продуктов питания;
- отличаться простотой применения;
- хорошо растворяться в воде;
- быть недорогим, чтобы цена на пищевой продукт не повышалась;
- иметь гигиеническое свидетельство для применения в той или иной пищевой отрасли;
- по качеству чистоте соответствовать определенным национальным и международным требованиям и нормам.

Всем перечисленным требованиям отвечает перспективный консервант

- натриевая соль дегидрацетовой кислоты.

За рубежом дегидрацетовая кислота (ДПС) и ее соль (ДГС) используются для сохранения самых разных продуктов питания.

В Финляндии в качестве ингибитора развития плесени на поверхности ветчины и бекона, в Японии в качестве консерванта для сыра, масла и маргарина; для мякоти манго в Индии, а также для предотвращения микробной порчи спелой клубники, малины (Ирландия).

Кроме того, оба консерванта используются как пластификаторы, они совместимы с нитроцеллюлозой, метакрилатом. Они оба являются также пестицидами и инсектицидами. Их используют против улиток, муравьев, клещей и тараканов.

Наряду с этим необходимо отметить, что ДГС и ДГК, выпускаемые в ЗАО ПМК «Алви» (Россия), соответствуют по физико-химическим и микробиологическим показателям препаратам мирового уровня.

Изложенные выше результаты исследований учтены при разработке оптимальных рецептур колбасных изделий на современном российском рынке.

Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий.

Ветеринарно-санитарную экспертизу колбасных изделий проводят с целью определения их доброкачественности и соответствия выпускаемой с предприятия продукции

требованиям действующих стандартов и технических условий (технохимический контроль).

Доброкачественность колбасных изделий зависит от качества сырья (мяса, жира и др.), соблюдение технологических режимов изготовления, а также условий хранения и реализации. Она определяется по органолептическим признакам и бактериологическим исследованиям, проводимым в соответствии с действующими стандартами.

Технохимическому контролю подвергают каждую партию выпускаемых колбасных изделий. При этом проверяют соблюдение рецептурного состава, органолептические признаки (в том числе наличие производственных пороков); определяют содержание влаги, соли, нитритов, крахмала, фосфатов.

1. Отбор проб. Пробы отбираются от каждой однородной партии продукта. Однородной партией считают колбасные изделия и копчености одного вида, сорта и наименования, выработанные в течение одной смены, подвергнутые одинаковому режиму технологической обработки.

Осматривают не менее 10% всего количества мест каждой партии. Для лабораторных исследований отбирают средний образец в количестве не более 1% осмотренного продукта, но не менее 2 единиц (батонов) от изделий в оболочке и копченостей. Количество образцов может быть увеличено до 5, если продукт вызывает сомнения в доброкачественности.

2. Органолептическое исследование. Перед органолептическим исследованием колбасные батоны освобождают от шпагата, обрезают концы кишечной оболочки (пупки), разрезают вдоль по диаметру. С одной стороны батона снимают оболочку. Определяют вид колбасного изделия с поверхности и на разрезе, запах, вкус, консистенцию. При оценке внешнего вида обращают внимание на цвет, равномерность окраски, структуру, состояние отдельных ингредиентов (особенно шпика) и др.

Наличие липкости и ослизнения устанавливают легким прикосновением пальцев к продукту. Запах в глубине продукта определяют сразу же после разрез оболочки и поверхностного слоя и быстрого разламывания колбасных изделий. Запах неразрезанных колбасных изделий (как и целых копченостей) определяют по запаху только что вынутой из толщи продукта специальной деревянной или металлической спицы или иглы.

Вкус и запах сосисок и сарделек устанавливают в разогретом состоянии, для чего их в целом виде опускают в холодную воду и нагревают до кипения.

Консистенцию определяют легким надавливанием пальца на свежий разрез батона, кропчивость фарша - путем осторожного разламывания среза колбасы. Цвет фарша и шпика оценивают со стороны оболочки после ее снятия с половины батона и на разрезе. Для исследований на вкус колбасы режут на ломтики толщиной: вареные и фаршированные - 3-4 мм, полукопченые - 2 - 3мм, сырокопченые - 1,5 - 2мм, ливерные - 5 мм. Доброкачественные (свежие) колбасные изделия должны иметь следующие показатели. Оболочка сухая, крепкая, эластичная, без налетов плесени, плотно прилегает к фаршу (за исключением целлофановой оболочки). На оболочке сырокопченых колбас допускается белый сухой налет плесени, не проникший через оболочку в колбасный фарш. Поверхность копченостей сухая, чистая, без пятен и плесени. Запах и вкус, свойственные для данного вида колбасных изделий, с ароматом специй, без признаков затхлости, кислотности, посторонних привкуса и запаха. Окраска фарша характерная для данного вида колбасных изделий, однородная как около оболочки, так и в центральной части; шпик белого цвета или с розоватым оттенком. В низкосортных колбасах допускается наличие единичных кусочков пожелтевшего шпика (в колбасах I сорта - не более 10 %, II сорта - не более 15 %). Колбасные изделия с вышеперечисленными органолептическими показателями допускаются к свободной реализации.

При хранении колбасных изделий происходит порча продукта. К основным видам порчи относят кислое брожение, прогоркание, плесневение, гнилостное разложение.

Колбасы подозрительной свежести имеют влажную, липкую оболочку, возможно с наличием плесени. Оболочка легко отделяется от фарша, но не рвется. На поперечном разрезе по периферии расположен темно-серый ободок; вся остальная часть батона сохраняет свою естественную окраску. В поверхностных слоях батона фарш слегка размягчен. Запах его со слабыми признаками кислотности или затхлости. Аромат специй ощущается слабо.

Колбасы несвежие - оболочка отстает от поверхности фарша и легко разрывается. Цвет фарша с поверхности серый или зеленоватый, на разрезе находят серые и зеленоватые участки. Консистенция фарша рыхлая, запах неприятный (затхлый, прогорклый, гнилостный, кислый).

Вареные колбасы подозрительной свежести перерабатывают на низшие сорта колбас. Несвежие колбасы, а также при обнаружении в них личинок насекомых и помета грызунов направляют на техническую утилизацию.

5.12 Техно-химический и санитарный контроль мясных и рыбных консервов. Отбор проб. Методы исследования.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты
САНИТАРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСНЫХ БАНОЧНЫХ КОНСЕРВОВ.

Санитарному исследованию подвергается каждая отдельная партия консервов, выпускаемая заводом. Исследование консервов производят также и в тех случаях, если есть сомнение в их доброкачественности (длительное хранение на складах, наличие дефектов внешнего вида банок и т. д.).

Санитарное исследование консервов включает внешний осмотр банок, проверку их на герметичность, определение веса нетто и веса составных частей консервов, органолептическое исследование содержимого банок, химический и бактериологический анализ.

Качество консервов устанавливают на каждую отдельную партию на основании исследования отобранных образцов.

Все консервные банки однородной партии осматривают. От каждой партии консервов отбирают $\frac{1}{30}$ всего количества консервных банок, но не менее 10 штук. Из поврежденной тары консервов берут в 2 раза больше. Отобранные таким образом консервы представляют средний образец.

Для технохимического исследования из отобранных банок (если вес их меньше 1 кг) выбирают 5 штук. Для бактериологического исследования берут отдельно 5 банок. Если консервы расфасованы в крупную жестяную или стеклянную тару (3, 7 и 15 кг), то для анализа выделяют 3 банки. В этом случае банки сначала направляют в бактериологическую лабораторию, а после взятия материала — для химического анализа. Если качество консервов проверяют вне консервного завода, то среднюю пробу опечатывают или пломбируют и прикладывают сопроводительную записку, в которой указывают наименование продукта, наименование завода, дату изготовления продукта, адрес, куда отправляют материал, номер транзитного документа, дату отбора пробы, величину партии и кем отобрана проба.

ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА КОНСЕРВОВ

Консервы, особенно мясо-растительные, в зависимости от технологии и условий хранения иногда портятся, поэтому их приходится исследовать для определения пригодности в пищу (качества).

Санитарному исследованию подвергается каждая отдельная партия консервов, выпускаемая консервным заводом. Исследование консервов производят также в тех случаях, если имеется сомнение в их доброкачественности при длительном хранении на складах. Санитарное исследование консервов включает внешний осмотр банок, проверку их на герметичность, определение массы нетто и массы составных частей консервов, органолептическое исследование содержимого банок, физико-химический и бактериологический

анализ.

Бактериологический анализ консервов проводится так же, как мяса и мясных продуктов.

Качество консервов устанавливают на каждую отдельную партию на основании исследования отобранных образцов.

Все консервные банки однородной партии осматривают. От каждой партии консервов отбирают 0,3% всего количества консервных банок, но не менее 10 ед. Из поврежденной тары консервов берут в два раза больше. Отобранные таким образом консервы представляют средний образец.

Для технологического исследования из отобранных банок, если масса их менее 1 кг, выбирают 5 шт. Для бактериологического исследования берут отдельно 5 банок. Если консервы расфасованы в крупную жестяную или стеклянную тару (3, 7, 15 кг), то для анализа выделяют 3 банки. В этом случае банки сначала направляют в бактериологическую лабораторию, а после взятия материала - для химического анализа. Если качество консервов проверяют вне консервного завода, то среднюю пробу опечатывают или пломбируют и прикладывают сопроводительную записку, в которой указывают наименование продукта, наименование завода, дату изготовления продукта, адрес, куда отправляют материал, номер транзитного документа, дату отбора пробы, величину партии и кем отобрана проба.

Осмотр банок и проверка их на герметичность. Санитарную экспертизу мясных консервов следует производить в определенной последовательности. Вначале банку обследуют снаружи, отмечая на ней наличие этикетки, ее состояние. Устанавливают наличие дефектов внешнего вида: помятость банки, видимое нарушение герметичности, подтеки, ржавчину и степень ее распространения, дефект шва и дефекты в закатке доннышек. Особое внимание уделяется выявлению «бомбажных» (вздутых) банок. Дно и крышку банок сжимают пальцами или ударяют по крышке банки деревянной колотушкой. Вздутое дно и крышка могут принять обратное положение («хлопушка»), что бывает с банками доброкачественных консервов, на изготовление которых употреблялась тонкая жесть.

Незначительное вздутие дна и крышки длительно хранившихся консервов может быть результатом накопления в банке водорода за счет реакции кислот, содержащихся в подливке, с металлами на внутренних стенках банки (химический бомбаж). Такие консервы внешне не имеют признаков порчи, но их бракуют после исследования состояния внутренней поверхности жестяных банок. Для этого их освобождают от содержимого, тщательно промывают внутреннюю поверхность водой и насухо вытирают. При проверке обращают внимание на наличие и степень распространения темных пятен, которые могут появляться в результате растворения полуды и обнажения железа или в результате образования сернистых и других соединений. После вскрытия бомбажных банок можно обнаружить органо-лептические признаки разложения содержимого, что свидетельствует о явлении биологического бомбажа и недоброкачественности исследуемых консервов.

Консервные банки могут вздуваться также при замораживании и исследовать их нужно после оттаивания.

Маркировку консервов регистрируют по тиснению на крышке и доннышке банки. На крышке в один ряд штампуют пять знаков:

первый (цифра) указывает номер смены, второй - число (перед числами от 1 до 10 ставят ноль), третий (буква) ~ месяц (А - январь, Б - февраль, В - март и т.д. с пропуском буквы З), четвертый - ассортиментный номер консервов (от одного до трех знаков). Ассортиментные знаки наиболее распространенных мясных консервов следующие: мясо тушеное говядина - 01, мясо тушеное свинина - 03, мясо тушеное баранина - 02, говядина отварная -- 04, говядина в желе -10, паштет печеночный со сливочным маслом - 34.

На доннышке штампуют три знака: первый - буква (Р - рыбная промышленность, М - мясная промышленность, К - пищевая промышленность), второй - номер завода, третий - последняя цифра года изготовления консервов. Для проверки герметичности банок их освобождают от этикеток, моют и помещают в один ряд в воду, нагретую до кипения. Воды

следует брать примерно в 4 раза больше по отношению к массе консервных банок, ее температура после погружения банок должна быть не ниже 85°C, а слой воды над банками не менее 3-4 см. Банки выдерживают в воде 5-7 мин. Появление пузырьков воздуха, выходящих из какого-либо места банки, указывает на ее негерметичность. Перед вскрытием банки необходимо обтереть чистым полотенцем, потом спиртом и обжечь. Из вскрытой банки в первую очередь производят высевы на подготовленные питательные среды и готовят мазки, после чего приступают к органолептическому исследованию.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСЕРВОВ

При органолептической оценке содержимого консервов обращают внимание на внешний вид, вкус, запах, цвет, консистенцию. Эти показатели проверяют в холодном или разогретом виде в зависимости от способа употребления в пищу исследуемого продукта. Некоторые консервы (первые блюда) перед дегустацией варят до готовности, как указано на этикетке.

Поскольку органолептической оценке подвергают все содержимое банки, его полностью переносят на тарелку или в чистую фарфоровую чашку, если содержимое однородное. Если содержимое банки состоит из жидкой и твердой составных частей, то прежде всего определяют прозрачность и цвет жидкой части консервов. Для этого после вскрытия банки жидкую часть сливают в химический стакан диаметром 60-80 мм и рассматривают в проходящем свете.

Если оцениваются рыбные консервы в масле, то масло сливают из банки в стеклянный цилиндр или пробирку и оставляют в покое при температуре 20°C на сутки. Масло после отстаивания рассматривают в проходящем свете на белом фоне. При этом обращают внимание на наличие мути, хлопьев, взвешенных частиц в слое над отстоем. Твердую часть консервов после слива жидкой части помещают в тарелку или фарфоровую чашку и оценивают органолептически.

Вкус консервов определяют при отсутствии признаков порчи и подозрении на наличие возбудителей ботулизма.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Большое количество (20-60%) консервов после стерилизации содержит жизнеспособные микроорганизмы, которые при нарушении условий хранения размножаются и вызывают порчу продукта. Поэтому необходимо бактериологическое исследование консервов.

Бактериоскопия (мясные консервы). Из глубины куска мяса консервов стерильными ножницами вырезают маленький кусочек, которым делают мазки-отпечатки на подготовленных обезжиренных предметных стеклах. Препараты фиксируют над пламенем спиртовки, окрашивают по Граму и метиленовой синью, исследуют под микроскопом. Бактерии, погибшие в консервах во время стерилизации, окрашиваются очень плохо, бледно; бактерии, оставшиеся в консервах живыми после стерилизации, окрашиваются интенсивно и хорошо заметны. К доньшку консервной банки подбирают половину бактериологической чашки так, чтобы края ее свисали по бокам банки. Берут пластмассовые стерильные чашки разового пользования или обычные стерилизуют сухим паром при температуре 160°C в течение часа.

Банки консервов освобождают от этикеток, обтирают тампоном со спиртом, а на крышку банки наливают немного спирта и обжигают. На подготовленную крышку банки ставят обожженный пробойник и ударом молотка пробивают отверстие в крышке консервной банки. Вынув пробойник, крышку немедленно накрывают подготовленной бактериологической чашкой. При высевах чашку приподнимают и стерильной пипеткой берут 0,5 мл материала из банки для исследования на аэробы и 1,0-2,0 мл для исследования на анаэробы. Высевы производят на среду Эндо и в две пробирки на мясопептонный бульон с 0,5% глюкозы, pH 7,2. Одну пробирку засеянной среды подогревают 20 мин при температуре 80°C на водяной бане. Высевы выдерживают 5 сут. в термостате при температуре 37°C. Выросшие культуры изучают морфологически на подвижность и окраску по Граму.

Если на среде Эндо рост не получен, а в бульоне оказалась не чистая культура, то следует из бульона сделать высев на среду Эндо с тем, чтобы выделить колонии, принадлежащие к группе кишечной палочки, если таковые окажутся. Если в посевах, прогретом при 80°C в течение 20 мин, окажется рост, то это будет свидетельствовать о том, что в консервах имеются спорообразующие бактерии.

Посевы на анаэробы проводят на печеночном бульоне Китта-Тароцци. Подлежащие бактериологическому исследованию банки консервов выдерживают 5 сут. в термостате. Среда (две пробирки на банку консервов) освобождают от кислорода кипячением в течение 25 мин на водяной бане и быстро охлаждают в холодной воде. Посевы в пробирках прогревают 20 мин на водяной бане при 80°C с тем, чтобы убить (инактивировать) неспоровые формы бактерий. Выращивание ведут в термостате 5--6 сут. при 37°C. Проверку роста и последующее изучение выросших культур проводят по общепринятой методике.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРИТА НАТРИЯ В МЯСНЫХ ПРОДУКТАХ ВСЕХ ВИДОВ (ГОСТ'8558.1 - 78, переиздание май 1987г.)

Подготовка проб к анализу: с колбасных изделий снимают оболочку; с фаршированных колбас и языков в шпике - поверхностный слой шпика и оболочку; с окороков, лопаток, рулетов, корейки и грудинки - поверхностный слой шпика; затем пробы дважды измельчают на мясорубке с отверстиями решетки диаметром 3-4 мм.

Продукты, состоящие из шпика с промежуточными слоями мышечной ткани (ветчина в форме, прессованный бекон и им аналогичные) измельчают полностью. Полученный фарш тщательно перемешивают, помещают в стеклянную или пластмассовую банку вместимостью 200-400 см³, заполнив ее, и закрывают крышкой. Пробу хранят при температуре 4,0 ± 2,0°C до окончания анализа.

Анализ проводят не позднее чем через 24 ч после отбора проб.

Пробу сырых продуктов анализируют сразу после измельчения.

МЕТОД, ОСНОВАННЫЙ НА РЕАКЦИИ ГРИССА

Растворы для проведения цветной реакции.

Раствор № 1. 0,5 г сульфаниловой кислоты растворяют в 150 мл раствора уксусной кислоты (2,0 моль/куб.дм).

Раствор № 2. 0,2 г альфа-нафтиламина кипятят с 20 мл воды, раствор фильтруют и прибавляют к фильтрату 180 мл раствора уксусной кислоты (2 моль/куб, дм). Раствор хранят в темной склянке.

Реактив Грисса: смешивают равные объемы растворов 1 и 2. В случае появления при смешивании растворов розовой окраски добавляют цинковую пыль, взбалтывают и фильтруют. Этот реактив Грисса готовят непосредственно перед анализом.

Стандартные растворы азотисто-кислого натрия. Для приготовления основного раствора отвешивают навеску азотисто-кислого натрия, содержащую 1 г основного вещества.

Пример расчета. При использовании азотисто-кислого натрия ч.д.а. массу навески (Xч) в граммах вычисляют по формуле

$$X_{\text{ч}} = 100 \cdot 1/98 = 1 \cdot 0204,$$

где 98 - количество основного вещества, содержащегося в 100 г реактива.

Навеску переносят в мерную колбу вместимостью 1000 мл и доводят дистиллированной водой до метки.

Для приготовления рабочего раствора 10 мл основного раствора переносят в мерную колбу емкостью 500 мл и доводят водой до метки.

Для приготовления образцового раствора 5 мл рабочего раствора переносят в мерную колбу емкостью 100 мл и доводят водой до метки. 1 мл образцового раствора содержит 0,001 мг (1мкг) азотисто-кислого натрия.

Построение градуировочного графика. В 6 мерных колб вместимостью по 100 мл каждая пипеткой вносят рабочий раствор: 0, 1,0, 2,0, 4,0, 6,0, 8,0 мл. В первую колбу рабочий раствор не вносят, используя ее как контрольную. В каждую колбу добавляют 5 мл

раствора аммиака ($3,0 \text{ моль/дм}^3$), 10 мл раствора соляной кислоты ($0,1 \text{ моль/дм}^3$), доводят водой до метки и перемешивают. В конические колбы вместимостью 100 мл пипеткой переносят по 15 мл приготовленных растворов, 15 мл реактива Грисса и после 15 мин выдержки при комнатной температуре измеряют интенсивность розовой окраски на спектрофотометре при длине волны 538 нм или фотоэлектроколориметре с зеленым светофильтром (№ 6) в кювете толщиной поглощающего свет слоя 2 см в отношении раствора сравнения.

Готовят три серии стандартных растворов, начиная каждый раз с приготовления основного раствора из новой навески азотисто-кислого натрия.

По полученным средним данным из трех стандартных растворов строят на миллиметровой бумаге размером 25х25 см градировочный график. На оси абсцисс откладывают массовую концентрацию нитрита натрия (мкг/мл), а на оси ординат - соответствующие оптические плотности. Градировочный график должен проходить через начало координат.

Проведение анализа. 20 г пробы, подготовленной к анализу, взвешивают с погрешностью не более 0,01 г и помещают в химический стакан. Заливают 35-40 мл дистиллированной воды, нагретой до $55,0 \pm 0,2^\circ \text{C}$ и настаивают, периодически перемешивая, в течение 10 мин. Затем вытяжку фильтруют через ватный фильтр в мерную колбу вместимостью 200 мл. Навеску несколько раз промывают и переносят на фильтр, где его промывают водой. Затем раствор охлаждают и доводят водой до метки.

Для приготовления вытяжки из сырокопченых продуктов свинины, баранины, говядины и сырокопченых колбас навеску 20 г заливают 200 мл предварительно отмеренной и нагретой до $55,0^\circ \text{C}$ дистиллированной воды и настаивают, периодически помешивая, в течение 30 мин. Затем вытяжку фильтруют через ватный фильтр, не перенося осадка на фильтр. 20 мл вытяжки помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл, добавляют 10 мл раствора гидроксида натрия ($0,1 \text{ моль/дм}^3$) и 40 мл раствора сернокислого цинка (0,45%) для осаждения белков. Смесь в колбе нагревают 7 мин на кипящей водяной бане, после чего охлаждают, доводят до метки водой, перемешивают и фильтруют через обеззоленный бумажный фильтр.

Параллельно проводят контрольный анализ на реактивы, помещая в мерную колбу вместимостью 100 мл, вместо 20 мл вытяжки, 20 мл дистиллированной воды.

В коническую колбу вместимостью 100 мл помещают 5 мл прозрачного фильтрата, полученного после осаждения белков, 1 мл раствора аммиака ($3,0 \text{ моль/дм}^3$), 2 мл раствора соляной кислоты ($0,1 \text{ моль/дм}^3$), 2 мл дистиллированной воды и для усиления окраски 5 мл образцового раствора азотисто-кислого натрия, содержащего 1 мкг/мл. Затем в колбу приливают 15 мл реактива Грисса и через 15 мин измеряют интенсивность окраски на спектрофотометре при длине волны 538 нм или на фотоколориметре с зеленым светофильтром (№ 6) в кювете с толщиной поглощающего свет слоя 2 см в отношении раствора сравнения.

Обработка результатов. Массовую долю нитрита (Хз) в процентах вычисляют по формуле

$$X_5 = (M_1 \cdot 200 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 30) / m \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^6,$$

где M_1 - массовая концентрация нитрита натрия, найденная по градуировочному графику, мкг/мл;

m - масса навески продукта, г;

10^6 - коэффициент перевода в г.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений и вычисляют с точностью до 0,0001%. Предел возможных значений относительной погрешности измерений - 2% при вероятности 0,95.

Расхождение между двумя параллельными определениями (т.е. выполненными одним аналитиком одновременно или непосредственно одно за другим) не должно превы-

шать 0,0002%. Расхождение между результатами, полученными в двух разных лабораториях, не должно превышать 0,0004%.

5.13 Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых животных жиров

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Морфология и химия жирового сырья. Сырьем для производства животных топленых пищевых жиров является жировая ткань убойных животных, называемая жиром-сырцом, который в зависимости от вида скота подразделяют на говяжий, бараний, свиной, а каждый вид с учетом особенностей подготовки к переработке — на две группы: первую и вторую.

Жир-сырец первой группы включает сальник, околопочечный, брыжеечный, щуповой, подкожный жир, получаемый при зачистке туш; с ливера, хвоста, вымени, головы (с заушных и височных впадин); жирное вымя молодняка; жировую обреза из колбасного и консервного цехов; второй группы — с желудка (рубца, книжки, сычуга); жировую обреза, получаемую при ручной обработке шкур, кишечный жир от обезжиривания кишок вручную. Жир-сырец состоит из чистого жира, воды и стромы. Состав жира-сырца крупного рогатого скота средней упитанности: чистого жира — 88%, воды — 9,5%, стромы — 2,5%. Химический состав жира зависит не только от упитанности животных, но и от места отложения его в организме. Так, у крупного рогатого скота средней упитанности кишечный жир содержит 65% чистого жира, а жир сальника и почечный — 94%. Жир-сырец — продукт нестойкий, сразу после сбора его перерабатывают на топленый жир или консервируют (замораживанием или сухим посолом). Цель перетопки жира-сырца заключается в отделении от него соединительной ткани и воды. В топленом жире содержится чистого жира 99,7-99,8%, воды и остатков белков 0,3-0,2%. Жиры представляют собой триглицериды жирных кислот. В животных жирах наиболее часто содержится три кислоты: стеариновая, пальмитиновая и олеиновая. Содержание других жирных кислот — миристиновой, линолевой и линоленовой — в животных жирах незначительное. В жирах наземных животных преобладают насыщенные кислоты, в жирах водных животных — ненасыщенные. Чем ниже температура плавления жиров, тем легче они усваиваются организмом. Особенно высокую усвояемость имеют жиры, температура плавления которых ниже 37°C (молочный, рыбий, птичий). Несколько хуже усваивается свиной жир и еще в меньшей степени говяжий, козий, бараний и олений. Плотность жира зависит от его химического состава: чем больше содержится в жире стеаринов, пальмитинов и других предельных глицеридов, тем жир тверже, чем больше олеина и прочих глицеридов, содержащих непредельные кислоты, тем плотность жира меньше. Более плотный жир внутренний, старых животных, самцов, животных плохо упитанных, обитающих в теплых зонах; более мягкий жир подкожный, молодых животных, самок, животных хорошо упитанных, обитающих в холодных зонах. Существенное влияние на состав жира и его плотность оказывает состав кормов. Жиры имеют две термические точки: температуру плавления — наименьшую температуру, при которой все триглицериды переходят в жидкое состояние, и температуру застывания — наивысшую температуру, при которой все триглицериды кристаллизуются. Температура застывания жира на 10-15°C ниже температуры плавления. Цвет жира у различных видов животных имеет оттенки от чисто белого до желтого. У коз жир интенсивно-белого цвета, у свиней — белого, у овец — слегка желтоватого, у крупного рогатого скота — светло-желтого, у лошадей — желтого. У молодых животных цвет жира белее, у старых желтее. Цвет жира зависит, кроме того, от отложения в нем пигментов красящих веществ, содержащихся в кормах. Интенсивно-желтая окраска жира, как и других тканей, наблюдается при некоторых болезнях (лептоспироз, гемоспоридиозы, паратиф).

Технология и гигиена вытопки животных жиров.

Перетопку жира-сырца начинают не позднее чем через 2 часа после его поступления в жировой цех, а в случае охлаждения водой (при вытопке в открытых котлах) — не позднее 6 часов. В жировом цехе сырье при необходимости подвергают дополнительной обработке от нежирных прирезей. Загрязненный жир-сырец, а также жир-сырец второй группы промывают в проточной водопроводной воде (10-15°C). Кишечный жир-сырец промывают отдельно от остального сырья, соленый тщательно отмывают от соли, мороженый перед вытопкой размораживают в холодной воде. Для охлаждения и хранения жира-сырца используют питьевую воду. Не допускается переработка свежего жира-сырца вместе с соленым, мороженым и со шпиком или курдюком после длительного хранения; мороженого жира-сырца с соленым; жира-сырца первой группы с кишечным. Вытопку жиров производят мокрым и сухим способами. Мокрый способ заключается в том, что в процессе вытопки жир-сырец находится в непосредственном соприкосновении с водой или острым паром в автоклавах и котлах с огневым обогревом. Температура в процессе вытопки поддерживается на уровне 70-90°C, давление пара — 0,15-0,3 МПа. Сухой способ характеризуется тем, что жир-сырец нагревается через греющую поверхность. Вода, содержащаяся в сырье, во время вытопки испаряется в атмосферу или удаляется под вакуумом. Сухим способом вытапливают жир на установке «Шарплес», в открытых двустенных котлах с мешалкой, в горизонтальных вакуумных котлах. Процесс вытопки производится при 42-120°C и давлении пара 0,05-0,4 МПа. Жир отстаивают при 60-65°C в течение 5-6 часов. Для ускорения осаждения взвешенных белковых частиц и разрушения эмульсии в процессе отстаивания жир отсаливают сухой пищевой поваренной солью помолов № 1 и 2 в количестве 1-2% к массе жира. Для получения однородной структуры и торможения окислительных процессов жиры охлаждают до 18-40°C.

Производство пищевых жиров из кости.

Для выработки пищевых костных жиров используют кость всех видов убойных животных, допущенную на эти цели ветеринарным надзором. Костный жир получают двумя способами; тепловым и холодным. Получение жира из костей тепловым методом осуществляют в открытых котлах или автоклавах при температуре 90-95°C в течение 6 часов. Кроме жира при тепловой обработке костей получают бульон, который упаривают и используют для пищевых целей.

Холодный метод извлечения жира осуществляется на молотковых гидродинамических установках. Весь процесс продолжается 8 минут, жир получается высокого качества. Выход костного жира составляет 10-12%.

Выработка копытного жира (масла). Жир из копытной, челночной, венечной и путовых костей вытапливают при температуре 70-75°C. Длительность вытопки 4-5 часов. Копытный жир полужидкой консистенции, золотистого цвета, приятного вкуса и запаха. В разведенном виде его добавляют в колбасу, из бульона готовят студень.

Виды и сорта пищевого топленого жира. Пищевые животные топленые жиры в зависимости от перерабатываемого сырья подразделяют на говяжий, бараний, свиной, конский, костный и сборный. Все жиры, кроме сборного, выпускают двумя сортами: высшим и первым. Жиры должны соответствовать техническим требованиям стандарта по органолептическим признакам: цвету, запаху, вкусу, прозрачности и консистенции. Жиры высшего, первого сорта и сборные должны иметь соответственно кислотное число не выше 1,2; 2,2 и 3,5, а содержание воды — 0,2-0,25%; 0,3% и 0,5%.

Изменение жиров в процессе производства и хранения могут быть обусловлены действием фермента липазы, содержащейся в жировой ткани, ферментов плесеней и бактерий, а также влиянием физических и химических факторов.

5.14 Определение степени свежести мяса сельскохозяйственной птицы. Методы исследований.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы при инфекционных болезнях

В настоящее время описано более 100 инфекционных и инвазионных болезней птиц, из них 22 болезни, вызываемые бактериями; 17 заболеваний, вызываемых вирусами, помимо 9 болезней, относящихся к лейкозам, вызываемым также вирусами; 14 болезней протозойных, вызываемых простейшими организмами; 27 болезней гельминтозной природы; 8 болезней относятся к арахноэнтомозам. Более 80 болезней птиц отнесены к различным заболеваниям, из них 14 болезней авитаминозного характера, 15 -- обмена веществ, 5 -- органов пищеварения, 3 -- болезни печени, 1 -- органов кровообращения, 4 -- органов дыхания, 4 -- болезни яйцеобразования и 35 -- болезни, вызываемые отравлениями различными химическими веществами.

При установлении на мясоптицекомбината в поступившей партии птицы, больной заразной болезнью, всю партию немедленно направляют на убой, который производят отдельно от здоровой птицы. При обнаружении орнитоза, гриппа, туляремии, болезни Ньюкасла больную птицу убивают и сжигают, также уничтожают тушки птиц при установлении у них остро протекающего инфекционного патологического процесса при любом инфекционном заболевании (тушки направляют на производство сухих кормов животного происхождения автоклавированием).

Ньюкаслская болезнь -- это острое контагиозное заболевание птицы из отряда куриных, вызываемое вирусом. Водоплавающая птица не болеет. Вирус довольно устойчив во внешней среде: в мороженных тушках сохраняется более 6 мес., в воде -- в течение 165 дней, дезинфицирующие растворы убивают его через 30 мин.

При наружном осмотре наблюдают синюшность гребня и сережек с темно-фиолетовым оттенком, опухание век, помутнение роговицы, отечность подкожной клетчатки в области головы, шеи и зоба. Температура тела больных кур повышается до 43-44°C. При осмотре внутренних органов и грудобрюшной полости находят множественные кровоизлияния различной величины и формы, наличие кровоизлияний на слизистой оболочке железистого желудка на границе с мускульным считается характерным признаком. Окончательный диагноз ставится в ветеринарно-бактериологической лаборатории биопробой.

Тушку и органы больной птицы уничтожают. Тушки и внутренние органы, полученные от убоя птицы, подозреваемой в заражении, при отсутствии патологоанатомических изменений обеззараживают провариванием при 100°C в течение 60 мин. Перо и пух, собранные за последние 15 дней до возникновения заболевания, дезинфицируют, погружая в 3%-ный раствор формалина.

Хламидиоз (орнитоз/пситтакоз птиц) -- инфекционное заболевание птиц, вызываемое хламидиями. Наиболее восприимчивы утки, индейки, болеют куры, а также человек. Вирус слабо устойчив: погибает при нагревании до 70°C за 10 мин.

Окончательный диагноз определяют при постановке биопробы и выделении элементарных телец возбудителя. Патологоанатомическим изменением является скопление в носовой полости слизистого экссудата с творожистыми пленками. Слизь и пленки скапливаются в гортани, трахее и бронхах. Отмечают кровоизлияния. Легкие отечны, серозно-фибринозный экссудат обнаруживают в воздухоносных мешках и на плевре. Очаги некроза и воспаления находят в кишечнике. В сердце наблюдают фибринозное воспаление перикарда и эпикарда. Печень и селезенка увеличены, иногда имеются некротические очаги.

Птиц, клинически больных и подозреваемых в заболевании, убивают и утилизируют. Условно здоровых, т.е. подозреваемых в заражении, убивают, мясо используют для изготовления кулинарных изделий. При переработке птицы соблюдают меры личной гигиены, предосторожности и защиты, так как орнитоз -- опасное антропозоонозное заболевание.

Грипп птиц. Грипп птиц - острая контагиозная многоликая болезнь, варьирующая от летальной генерализованной формы до респираторной или бессимптомной скрытой

инфекции. Возбудителем болезни является вирус трех серологических типов: А, В и С. Сейчас выделено более 100 различных штаммов от 15 видов птиц. Вирус А имеет 8 разновидностей, сходных с вирусом гриппа человека. Вирус не является устойчивым во внешней среде и надежно обеззараживается обычными дезинфицирующими средствами.

У больных птиц наблюдают депрессию, коматозное состояние, смертность до 100%, отеки подкожной клетчатки, хрипы, стопа и голеностопный сустав отечны и покрыты фиолетовыми пятнами, гребешок и сережки опухшие, черно-синего цвета. При вскрытии обнаруживают кровоизлияния на всех серозных покровах и слизистых покровах желудочно-кишечного тракта.

Больную птицу убивают с последующей утилизацией тушек. Подозрительную в заражении птицу убивают с последующим использованием тушек для изготовления кулинарных изделий, т.е. тушки с птицекомбината выпускаются только в обезвреженном виде. При переработке такой птицы соблюдают меры личной предосторожности.

Инфекционный ларинготрахеит. Инфекционный ларинготрахеит -- контагиозное заболевание преимущественно кур и цыплят, вызываемое вирусом из группы герпес-вирусов и проявляющееся поражением органов дыхания, особенно гортани, трахеи, а также конъюнктивы глаз.

Возбудитель не обладает высокой устойчивостью во внешней среде: на поверхности скорлупы яиц при температуре 37°C он сохраняет вирулентность не более 12 ч, при 60°C -- 2 мин, в птичниках -- до 9 дней.

Диагноз ставят с учетом эпизоотологических данных, клинических и патологоанатомических изменений, выявляемых после убоя птицы. При ларинготрахеальной форме слизистая оболочка гортани, трахеи гиперемирована, отечна, иногда с примесью крови. На слизистой ротовой полости рас-положены фибриновые наложения. При конъюнктивной форме основные изменения наблюдают в области головы: припухлость век, увеличение третьего века и скопление под ним казеозных масс, гиперемия конъюнктивы, иногда кератофтальмия. Окончательный диагноз ставит бактериологическая лаборатория на основании биопробы и выделения вируса на куриных эмбрионах.

Пораженные органы и части тушки, голову с трахеей утилизируют, а тушку обезвреживают провариванием.

Инфекционный бронхит -- острая высококонтагиозная болезнь, проявляющаяся не только респираторным, но и уремическим синдромом. У кур-несушек резко снижается яйценоскость, а у цыплят, переболевших этой болезнью в раннем возрасте, развиваются аномалии яйцевода. Возбудитель инфекционного бронхита -- вирус, относящийся к группе коронавирусов.

Устойчивость вируса незначительная: при температуре 37°C погибает в течение 9-30 ч, при 56°C -- через 30-120 мин, в птичниках сохраняется 6-21 день.

Инфекционным бронхитом болеют цыплята и взрослые куры. При вскрытии обнаруживают воспалительные явления в трахее, бронхах, закупорку просветов фибрином, уплотнение легких (темно-красного цвета). Яичник и яйцеводы подвержены атрофированию. Наблюдают наличие кист и прорастание соединительной ткани или признаки желточного перитонита.

Истощенных кур с сильным поражением внутренних органов утилизируют. При нормальной упитанности и очаговом поражении внутренних органов последние утилизируются, а тушки проваривают.

Оспа птиц. Оспа птиц -- весьма контагиозная болезнь, проявляющаяся в виде оспенной экзантемы или дифтероидных поражений слизистой оболочки ротовой полости, чаще -- в смешанной форме при наличии тех и других поражений. Иногда заболевание протекает атипично с поражениями конъюнктивы и органов дыхания. Болеют куры, индейки, цесарки, редко утки и гуси. Возбудителем является дермотропный вирус. Под микроскопом в оспенных эпителиомах виден в виде элементарных телец.

Вирус, находящийся в отторгнутых клетках оспинок (эпителием), в птицеводческих помещениях сохраняется до 4-5 мес., не устойчив к действию высоких температур.

При оспенной форме поражений локализуются преимущественно на неоперенных участках головы, на гребне, сережках, мочках, вокруг клюва и подклюва и кожи ног, а также вокруг клоаки, а при генерализованной форме и на оперенных участках кожи крыльев, шеи и головы и т.д. При дифтеритической форме на слизистой оболочке ротовой полости наблюдают мелкие, желтовато-белые округлые возвышения, иногда они сливаются в сплошные золотисто-белые, желтовато-буроватые творожистые наложения, которые могут быть в гортани и трахее, а также на слизистой глаз, роговице и в желудочно-кишечном тракте.

В случае генерализованного процесса тушку с внутренними органами направляют на утилизацию; если поражены только голова или ноги, их утилизируют, а тушку и органы выпускают после проваривания.

Опухоли органов кроветворения - лейкозы. В настоящее время по гистологической классификации и номенклатуре опухолевые поражения кроветворной и лимфоидной тканей подразделяются на следующие заболевания: болезнь Марек, лимфоидный лейкоз, ретикулоэндотелиоз, тиома, миелоидный лейкоз, миелоцитоматоз, эритроидный лейкоз с различными вариантами. Возбудители -- вирусы саркомо-лейкозной группы; их много вариантов и разновидностей: слабо устойчивы к теплу, длительно сохраняются при высушивании.

Болезнь легко устанавливают при потрошении тушек. При одной из форм у птиц наблюдают параличи, на вскрытии увеличение толщины плечевого и седалищного нервов, бледность и желтушность слизистых и серозных покровов; при опухолевой форме -- наличие лимфоидных разрастаний почти во всех внутренних органах, иногда опухоли имеют очень большие размеры, занимая всю грудобрюшную полость. Чаще поражаются яичники, печень, селезенка, яйцеводы, сердце, костный мозг, кишечник. Опухоли на разрезе имеют саловидность, однородность, различную окраску и не мажутся, как при туберкулезе. Патологоанатомические изменения настолько характерны, что постановка диагноза не вызывает затруднений.

При отсутствии анемии и желтухи или патологоанатомических изменений в мускулатуре печень, селезенку и другие пораженные органы утилизируют, а тушки выпускают после проваривания. В случае патологических изменений в мышцах тушки вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию.

Пастереллез - (холера) птиц - это острое заболевание птиц, характеризующееся явлениями септицемии и геморрагического диатеза. Возбудитель болезни -- *Pasteurella multocida* -- короткая, овальной формы, биполярная грамотрицательная палочка-бактерия, устойчивость во внешней среде невысокая. Пастереллезом болеют все виды домашних птиц.

Незадолго до смерти у птицы повышается температура до 43,5-44° С, появляются угнетение и посинение гребня. В процессе вскрытия обнаруживают кровенаполнение паренхиматозных органов, единичные кровоизлияния в эпикарде и выпот серозного экссудата в сердечную сорочку.

При остром пастереллезе наблюдают угнетенное состояние, повышение температуры, цианоз гребня, сережек, носовые истечения и хрипы. Фекалии желтого или зеленого цвета, часто с кровью. Гибель наступает через 2-3 дня. При вскрытии обнаруживают геморрагический диатез во внутренних органах, особенно в сердце; оно как бы обрызгано кровью, что характерно для пастереллеза.

На основании характерных патологоанатомических изменений (сердце обрызгано кровью, геморрагический дуоденит, некроз гребня и сережек) и бактериологических исследований ставят диагноз.

Все внутренние органы от больных птиц направляют на техническую утилизацию, тушку (без видимых органических изменений) -- на проварку, прожарку или переработку

на консервы. При очень сильных воспалительных явлениях тушки вместе с внутренними органами утилизируют.

Сальмонеллез (паратиф). Сальмонеллез - инфекционное заболевание сельскохозяйственных птиц разных видов. Чаще всего болеют утята и гусята, у которых иногда выделяются *Salm. enteritidis*, *Salm. anatum* и др.

Кроме того, птица и яйцопродукты могут быть источником и других опасных для человека возбудителей сальмонеллез. Отдельными заболеваниями у птиц описаны пуллороз, вызываемый *Salm. pullorum* и тиф птиц, вызываемый *Salm. gallinarum*. Бактерии из рода сальмонелл -- грамотрицательные палочки, подвижны, за исключением *Salm. pullorum* и *gallinarum*. Они устойчивы к нагреванию, в толстых кусках мяса массой 400 г толщиной 9 см при кипячении сохранялись в течение 2,5 ч, однако при нагревании до 80°C в воде погибают за 20 мин.

К паратифу наиболее восприимчива водоплавающая птица (утки и гуси), менее -- индейки, куры и др. При острой форме, которая наблюдается чаще всего у молодняка, отмечают катаральное воспаление кишечника с кровоизлияниями, наличие эрозий и некротических очагов в слепой кишке. Характерны изменения в печени: увеличение в размере, глинистый цвет, неравномерная окраска, дряблость. У утят в печени имеются мелкие некротические очаги желтовато-белого цвета. Селезенка увеличена, вишневого цвета. Сердечная мышца дряблая, иногда находят кровоизлияния. При хроническом течении некрозы на слизистой желудочно-кишечного тракта, воспалительные явления в яичниках и яйцепроводах.

Пуллороз. Пуллороз -- остро протекающая инфекционная болезнь молодняка, вызываемая *Salmonella pullorum*. Болеют преимущественно цыплята, реже индюшата, утята и гусята, а также взрослая птица, у которой болезнь протекает в скрытой форме.

При потрошении характерным патологоанатомическим признаком пуллороза у молодняка является наличие некротических очагов в сердце, легких, печени (имеет желтовато-глинистую окраску). У взрослой птицы основные изменения отмечают в яичниках. Они имеют бугристый вид, его фолликулы висят на коротких и длинных ножках, содержимое их грязного кровянисто-бурого цвета, размягчено. Оболочка фолликулов тонкая и гиперемирована. нередко отмечают желточный перитонит, наблюдают увеличение печени, селезенки, легких, сердца, наличие в них некротических мелких очагов.

Тиф птицы. Тиф птицы - острая, энзоотически протекающая болезнь. Возбудителем является *Salm. gallinarum*.

Тифом болеют взрослые куры, индейки, цесарки, особенно в период яйцекладки, значительно реже утки и гуси. Болезнь протекает в острой форме. При послеубойной экспертизе наблюдают бледное окрашивание гребня, сережек, увеличение сердца, в сердечной сорочке серозный экссудат, бледность или желтизну мышцы сердца. В случае хронического течения болезни на сердце находят узлы различной величины и формы серовато-белого цвета. Постоянным признаком заболевания является увеличение селезенки до размеров грецкого ореха, окрашивание ее в темно-багровый цвет. Печень также увеличена с наличием дегенеративных изменений и мелких некротических очагов серого или желтоватого цвета, цвет печени красновато-бурый, бронзовый, иногда темно-зеленый, желчный пузырь растянут скопившейся желчью. Отдельные участки кишечника или весь кишечник находится в состоянии катарального воспаления различной интенсивности.

При сальмонеллезах санитарная оценка общая. При наличии патологических изменений в мускулатуре тушки вместе с внутренностями направляют на техническую утилизацию. При отсутствии истощения и дегенеративных изменений тушки обезвреживают провариванием при 100°C в течение 1,5 ч, разрубив их вдоль на части, или направляют на приготовление консервов.

Туберкулез. Туберкулез - хроническая инфекционная болезнь, вызываемая *Mycobacterium tuberculosis avium*. Туберкулезом болеют различные виды домашних птиц. Возбудителем туберкулеза птиц может заразиться и человек.

Возбудитель - тонкая кислотоустойчивая грамположительная палочка, изогнутая, с закругленными концами, неподвижная; не образующая спор и капсул; для данного возбудителя характерно, что он окрашивается способом Циль-Нильсона в красный цвет. Выращивают его на специальных глицериновых и яичных средах или по методу Пайса. Микроб устойчив во внешней среде и к воздействию физических и химических факторов. В фарше колбас толщиной 9 см при 90-95°C погибает в течение 1 ч.

В пораженных органах (сердце, легких, печени, селезенке, на кишечнике, серозных покровах, яичниках) находят узлы различной величины (от макового зерна до грецкого ореха и куриного яйца), выступающие над поверхностью, грязно-белые или желтовато-серые, с мягким, размазывающимся содержимым.

Тушки с генерализованной формой туберкулеза или истощенные с поражением одного органа направляют на техническую утилизацию. При отсутствии истощения и поражении только одного органа внутренние органы уничтожают, а тушку разрезают на половинки и варят в течение 1 ч (с момента закипания бульона) или направляют на изготовление консервов. Тушки, полученные от убой птицы, положительно реагирующей на туберкулез, но при отсутствии туберкулезных поражений, выпускают после проварки или направляют для переработки на консервы.

При убой птицы, поступающей из хозяйства, неблагополучного по туберкулезу, но не исследованной на туберкулез, поступают следующим образом: в случае установления туберкулеза с тушками и внутренними органами поступают так, как указано выше. Остальные тушки данной партии, у которых отсутствуют туберкулезные поражения, выпускают после проварки или направляют для переработки на консервы, а внутренние органы - на техническую утилизацию.

Респираторный микоплазмоз птиц. Это хронически протекающая контагиозная инфекционная болезнь, характеризующаяся преимущественным поражением органов дыхания. Возбудитель болезни -- *Mycoplasma gallisepticum*, слабоустойчивый во внешней среде и к нагреванию микроорганизм. Однако, при ветеринарно-санитарной оценке тушек необходимо учитывать, что это заболевание почти всегда осложняется возбудителями колибактериоза, сальмонеллеза, стафилококкоза и др. К заболеванию восприимчивы преимущественно куры и индейки, цесарки всех возрастов, но наиболее тяжело болезнь протекает у бройлерных цыплят и кур-молодок в период полового созревания. Заражение происходит через органы дыхания и инфицированные яйца.

Клинически болезнь характеризуется кашлем, чиханием, насморком, трахеальными хрипами, одышкой, редко припухлостью инфраорбитальных синусов. Патологоанатомические изменения у молодняка: истощение, в верхних дыхательных путях воспалительные явления от серозного до фибринозного и казеозного, неолысье полосчатые кровоизлияния; в легких кровенаполнение, очаговая, диффузно катаральная или крупозная пневмония, очаги некроза, капсулированные секвестры; в стенке воздухоносных мешков очаговое или диффузное утолщение или помутнение, наличие серозной жидкости, или фибрина, или фибринозно-казеозной массы. Поражение воздухоносных мешков неравномерное: они могут поражаться по одному или в большинстве, иногда прорастают соединительной тканью. В сердце наблюдают серозный или фибринозный перикардит, в печени и почках гиперемия и дистрофические явления. Окончательный диагноз устанавливают, как и при всех инфекционных заболеваниях, в хозяйствах до отправки птиц на переработку на основании лабораторных исследований путем выделения микоплазм.

При поражении воздухоносных мешков тушки целиком направляют на утилизацию; в случае отсутствия этого поражения утилизируют головы и внутренние органы, а тушки используют в пищу после проваривания.

Колисептицемия (колибактериоз) - инфекционная болезнь птиц, характеризующаяся полисерозистыми, дистрофическими и некротическими изменениями в паренхиматозных органах и головном мозге. Возбудители -- патогенные сероварианты *E.coli*, у куриных преимущественно сероварианты 01, 02 и 078, у уток 055 и 0111, во внешней среде сохра-

няются до 4 мес. Возникновению инфекции способствуют ослаблению организма птиц из-за плохого содержания, авитаминоза (особенно недостаток витамина А), респираторных заболеваний (респираторный микоплазмоз, инфекционный бронхит и др.).

При септической форме наблюдают угнетение, истощение сонливости, иногда нервные явления; при кишечной форме - вялость, повышенную жажду, профузный понос. Вскрытие выявляет истощение, серозно-фибринозные изменения в сердце, печени, селезенке, на серозных покровах желудка и кишечника, воздухоносных мешках, легких; при кишечной форме -- катаральное воспаление кишечника, содержимое с кровью, поражение яйцевода. Для окончательного диагноза необходимо обнаружить патогенные серотипы кишечной палочки.

Истощенные тушки или тушки с септическими воспалительными изменениями во внутренних органах направляют на техническую утилизацию. При хорошей упитанности тушек и очаговом поражении внутренних органов бракуют только пораженные органы и ткани, а тушки выпускают после проварки.

Стрептококкоз. Это инфекционная болезнь птиц септического или локального характера, протекающая остро или хронически. Болезнь чаще отмечают у цыплят и кур, реже - у уток, гусей, индеек и др. Возбудителем болезни является гемолитический стрептококк из серологической группы С (*Streptococcus zooepidemicus*), устойчивый во внешней среде микроорганизм: в молоке при 8 5° С погибает через 30 мин. При острой болезни наблюдают повышенную температуру, угнетение, диарею, рвоту, судороги, паралич крыльев, конъюнктивит, у уток -- опухание суставов; при хронической форме -- анемию, сухость гребня, истощение, диарею (понос), отсутствие яйцекладки опухание сережек. В случае острой формы внутренние органы окрашены в красный цвет. Подкожная клетчатка инфильтрирована серозно-геморрагическим экссудатом, анемия слизистых; аналогичные инфильтраты находятся в межмышечной соединительной ткани, скелетной мускулатуре, грудобрюшной полости и перикарде, кровянистый инфильтрат. Селезенка дряблая, увеличена в 2-3 раза; легкие и почки кровенаполнены, красного цвета; кишечник катарально-геморрагически воспален. При подостром и хроническом течении преобладают серозно-фибринозные воспалительные процессы во внутренних органах. Окончательный диагноз ставят при выделении патогенных стрептококков.

Тушки больной птицы вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию.

Стафилококкоз (контагиозная стафилококковая инфекция, стафилококковый артрит, везикулярный дерматит) -- инфекционная болезнь птиц. Возбудитель болезни -- *Staph.aureus*, реже *Staph. albus* или *Staph. pyogenescitrus*, высоко устойчивы во внешней среде. Болезнь протекает спорадически или энзоотически, остро и хронически. Восприимчивы куры, индейки, утки, гуси.

Диагностика болезни основывается на характерных признаках: поражение голеностопных суставов, опухание, флюктуация на гребне и на ногах, везикулы, переходящие в гангрену крыльев, клоаки, брюшной стенки.

При вскрытии обнаруживают увеличение паренхиматозных органов, воспалительные явления в суставах, катар кишечника, кровянистые инфильтраты в подкожной клетчатке, мышцы напоминают вареное мясо, воспалительные процессы в пуповине, желточном мешке с зловонным запахом.

Поражение суставов в сочетании с септициемией и везикулярным дерматитом позволяет лишь подозревать стафилококкоз. Окончательный диагноз ставят при выделении возбудителя.

Если поражен один сустав, удаляют пораженную часть, а тушку выпускают после проварки, жарения или направляют на консервы. При распространенном процессе стафилококкоза (абсцессы в суставах, изменения в органах) всю тушку вместе с органами направляют на техническую утилизацию.

Туляремия. Это инфекционное заболевание грызунов, которое может распространяться на домашних животных, птиц и человека. Возбудитель -- мелкая граммотрицательная палочка полиморфной формы, в мороженном мясе сохраняется до 93 дней. При вскрытии тушки изменения нехарактерны; отмечают увеличение печени, селезенки, иногда с некротическими очагами. Диагноз ставят с учетом эпизоотологии (заболевание грызунов и животных) и после проведения лабораторных исследований.

Убой больной и подозрительной по заболеванию туляремией птицы запрещен. В случаях обнаружения инфекции при убое проводят тщательную дезинфекцию помещения и оборудования, работники должны соблюдать личную гигиену и проходить профилактическую обработку. Тушки больной птицы утилизируют, а тушки подозреваемой в заражении птицы, но клинически здоровой и без патологических изменений или имевших контакт с больными, обеззараживают привариванием или направляют на изготовление консервов.

Рожистая септицемия. Это острая инфекционная болезнь птиц, клинкоморфологически характеризующаяся явлениями септико-токсемии. Возбудитель -- *Erysipelotrix insidiosa*, -- устойчив во внешней среде, при варке толстых кусков мяса гибнет через 2,5 ч. Ею болеют куры, индейки, цесарки, утки, гуси. При остром течении болезни наблюдают повышение температуры, цианоз гребня, кожи, слизистых оболочек, учащение дыхания, диарею, снижение яйценоскости. В хронической форме кроме изложенного выше отмечают опухание суставов, у индюков -- опухание мясистого шнура верхней части, конъюнктивит, кератит, некрозы кожи головы и ног. Кровоизлияния находят в мышцах и всех паренхиматозных органах и кишечнике, селезенка увеличена в 1,5-4 раза, печень темно-красного цвета, в кишечнике катарально-геморрагическое воспаление. Окончательный диагноз ставят при выделении возбудителя.

При отсутствии изменений в мышцах тушек их выпускают после приваривания, а внутренние органы направляют на техническую утилизацию. При наличии патологических изменений в мышцах всю тушку с внутренними органами направляют на утилизацию.

Листериоз -- инфекционная болезнь животных и птиц. Возбудитель -- грамположительная подвижная палочка *Listeria monocitogenes*, во внешней среде сохраняется годами. Болеют куры, индейки, утки, гуси и др.

При остром течении болезни гибель может наступить без клинических признаков. При подостром течении наблюдают депрессию, серозно-катарально-гнойный конъюнктивит и ринит. При вскрытии обнаруживают увеличение паренхиматозных органов, воспалительные явления, отеки, гранулемы, серозно-фибринозный экссудат. Характерными для листериоза являются одновременное обнаружение очагов некроза в миокарде и серозно-фибринозного перикардита. Окончательный диагноз ставят при выделении возбудителя.

Пораженные органы (сердце, печень) и голову направляют на техническую утилизацию. Тушку выпускают после проварки.

Бруцеллез наблюдают у кур, реже у индеек. Возбудитель - все три вида бруцелл: *Brucella melitensis*, *Brucella abortus*, *Brucella suis*, устойчивы во внешней среде, но при пастеризации молока при 70 °C погибают за 30 мин. Диагностика основывается на бактериологическом исследовании тушек и выделении возбудителя, а также на эпизоотологических данных. Патанатомия не характерна: истощение, бурситы, артриты, некрозы, увеличение селезенки, мелкие некрозы во внутренних органах.

Истощенные тушки, а также тушки, имеющие патологические изменения в суставах, мышцах и внутренних органах, направляют на техническую утилизацию. Тушки с нормальной упитанностью выпускают после проваривания, а пораженные

Истощенные тушки, а также тушки, имеющие патологические изменения в суставах, мышцах и внутренних органах, направляют на техническую утилизацию. Тушки с нормальной упитанностью выпускают после проваривания, а пораженные органы утилизируют.

Некробактериоз. Это хроническое заболевание сельскохозяйственных животных и птиц. Возбудитель -- *Bact. necroforum* -- грамотрицательная анаэробная палочка, нестойкий во внешней среде, температура 65°C убивает его за 15 мин.

Патологические изменения в основном локализуются в ротовой полости, гортани, пищеводе, где находят фибринозно-некротические поражения в виде налетов, иногда процесс переходит на желудочно-кишечный тракт. При длительном течении упитанность птицы резко снижается.

При септическом процессе тушки вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию. В случае поражения отдельных органов (головы, шеи) пораженные органы утилизируют, а тушки выпускают после проваривания.

Псевдотуберкулез. Это инфекционное заболевание и характеризующееся образованием во внутренних органах очагов, похожих на туберкулезные. Палочка не устойчива к кислотам, грамотрицательна, подвижна, слабо устойчива по сравнению с туберкулезной, но на пастбище сохраняется 2-3 сезона. При остром течении болезни наблюдают набухание селезенки и кишечника; в подострой и хронической формах -- в печени, селезенке в почках и легких некротические казеозные очаги серо-белого и желто - серого цвета, кишечник катарально воспален.

Тушку обеззараживают провариванием, если в ней не обнаруживают утолщения или дегенеративных изменений, внутренние органы утилизацию. Если указанные изменения находят в тушке, то ее вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию.

Инфекционный синусит. Это инфекционное заболевание индеек. Заболевание вызывается микроорганизмом, относящимся к группе ППЛО. Этой болезни подвержены и куры, а утки и гуси невосприимчивы. Вспышки болезни появляются осенью и зимой.

При внешнем осмотре тушки устанавливают сильное увеличение подглазничных полостей, заполненных жидким экссудатом или казеозной массой, и конъюнктивит. В легких находят пневмонию на различных стадиях развития.

Пораженную голову, шею и кишечник, легкие направляют на техническую утилизацию. Тушки выпускают после проваривания. При септическом процессе утилизации подлежит и тушка.

Аспергиллез-псевдомикоз. Это респираторная генерализованная инфекционная болезнь человека, у животных и птиц, вызываемая плесневым грибом рода *Aspergillus*. Поражаются преимущественно птицы: куры, утки, гуси, индейки и др. Возбудитель грибы-сапрофиты, распространены повсеместно, устойчивы во внешней среде как споровые микроорганизмы.

При данном заболевании поражаются органы дыхания. На вскрытии ходят единичные поражения трахеи, гортани или легких в виде узелков. При генерализации процесса эти очаги появляются только в легких, но и в печени, селезенке, почках, воздухоносных мешках, костях, т.е. везде, куда проникает воздух. Узелки плотной консистенции серо-белого или желтоватого цвета. На разрезе это слоистые, часто дряблобразные некротические массы с выпуклой или вогнутой поверхности. Окончательный диагноз ставят при выделении возбудителя из внутренних органов, обнаружении его гиф и спор.

При поражении легких и прорастании грибка в мышечную ткань тушу целиком со всеми внутренними органами направляют на техническую утилизацию. Если поражены только легкие, на техническую утилизацию направляют только внутренние органы, а тушки подвергают термической обработке.

Парша (хронический дерматомикоз) -- болезнь, поражающая кур, индеек и другие виды птицы; ею болеют также домашние животные и человек. Возбудитель -- *Achorion gallinae*, относится к несовершенным грибам, очень устойчив к воздействию физических и химических факторов.

Диагностика основывается на учете поражений кожного покрова головы на коже гребня около клюва беловатые и серовато-желтые пятна, которые образуют струп. На сли-

зистых оболочках верхних дыхательных путей в пищеводе находят некротические очаги и творожистые наложения. Пораженные органы уничтожают, а тушки выпускают после тепловой обработки. Истощенные тушки с обширными поражениями направляют на техническую утилизацию.

Кандидомикоз (кандидоз, молилиз, молочница) -- заболевание кожи и слизистых оболочек животных, птиц и человека; особенно тяжело оно протекает у птиц (кур, индеек, гусей). Смертность молодняка до 100%. Возбудителем является дрожжевой грибок из рода *Candida*. В патологическом материале он находится в виде мицелия и бластоспор, окраска его по Грамму положительная. При вскрытии тушек больных птиц находят серо-желтые пленки, срстающиеся с нижележащей тканью. После снятия их открывается изъязвленная поверхность. Эти поражения могут быть на слизистой оболочке всего желудочно-кишечного тракта. Микроскопирование в пленках выявляет споры гриба.

При генерализованном процессе тушки утилизируют, в случае ограниченного поражения бракуют пораженные органы, а тушки выпускают после термической обработки.

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы при инвазионных болезнях

Кокцидиоз птиц. Это широко распространенное инвазионное заболевание, протекающее в форме энтероколитов, реже нефритов. Ею болеют куры, индейки, гуси, утки, чаще молодняк. Возбудители -- кокцидии -- паразитические организмы, относящиеся к типу Protozoa, отряду Coccidia и роду Eimeria. Кокцидии - строго специфические паразиты, могут развиваться только у определенного вида птиц во внешней среде сохраняются годами. При вскрытии тушек наблюдают анемию, дегидратацию, увеличен объем слепых кишок, просвет которых заполнен кровью, а в тяжелых случаях болезни -- фибринозным экссудатом. Главным признаком заболевания являются багровая отечная эродированная слизистая оболочка, гангрена, и разрыв слепых кишок. Тушки низкой упитанности. При почечном кокцидиозе, который чаще наблюдается у гусей до 3-месячного возраста, находят увеличение почки в два и более раз.

Все пораженные органы подлежат технической утилизации, а тушки при отсутствии истощения выпускают после приваривания. Истощенные при сильном поражении внутренних органов подлежат технической утилизации.

Гистомоноз (тифлогепатит, энтерогепатит) -- болезнь характеризует преимущественным поражением слепых кишок и печени, в которых развиваются типичные гранулемы, подвергающиеся некрозу.

Возбудителем болезни является *Histomonas meleagridis*, относящийся к жгутиковым простейшим, как и все простейшие, слабо устойчив во внешней среде и к высоким температурам. Ею болеют индюшата, реже цыплята, другие виды птиц в возрасте от 2 недель до 4 месяцев.

У больных птиц наблюдают угнетение, малую подвижность, взъерошенность оперения, диарею, при прощупывании живота выделяются толстые тяжи слепых кишок. При вскрытии находят слепые кишки в виде колбасы, стенки кишок толщиной более 1 см, плотные, саловидного цвета, иногда просвет отсутствует, внутри имеются дифтеритические наложения, под ними - изъязвления. В то же время обнаруживают фибринозный перитонит: печень увеличена, полнокровная и со множественными серозными очагами размером с просыаное зерно. Гистология при окрашивании эозином в слепой кишке и печени выявляет гистомонозы в виде округлых образований (диаметром 8-18 мкм).

Все пораженные внутренние органы направляют на техническую утилизацию, а тушки выпускают после приваривания. При истощении и поражении перитонитом тушки вместе с внутренними органами утилизируют.

Спирохетоз-трипомоз. Это острое септико-токсическое заболевание, характеризующееся анемией, увеличением селезенки, печени и сравнительно слабо выражены явлениями геморрагического диатеза. Им болеют куры, гуси, реже утки, индейки и другие птицы. Возбудитель -- *Trepanoma anserinum*, основной переносчик -- клещ *Argas persicus*.

В процессе наружного осмотра птиц наблюдают коричневую или светло - желтую окраску гребня, анемию слизистых оболочек и бледность клюва. При осмотре внутренних органов находят в сердечной сорочке серозно-фибринозный экссудат, на миокарде -- точечные кровоизлияния, перерождение сердечной мышцы (имеет вид вареного мяса); геморрагические и некротические очаги на кишечнике и геморрагический диатез в кишечнике, яичниках и яйцеводах, селезенка увеличена в 2-5 раз, фиолетово-красного цвета, дряблая; такие же изменения имеет печень. Диагноз подтверждается нахождением спирохет (простейшие организмы S-образной формы) в мазках из органов и крови больной птицы.

Внутренние органы и истощенные тушки с наличием поражений в мускулатуре больной птицы направляют на техническую утилизацию. При отсутствии поражений в тушке внутренние органы утилизируют, а тушку выпускают после проваривания.

Саркоспоридиоз -- заболевание, вызываемое простейшими организмами саркоспоридиями из рода саркоцист. Они паразитируют в скелетной и сердечной мускулатуре многих видов животных и птиц. Среди домашних птиц (кур, индеек, уток) Саркоспоридиоз встречается редко. Саркоцисты обнаруживают у птиц только при вскрытии. Диагностика основывается на обнаружении саркоспоридий в саркоцистах, предварительно расщепленных в капле физиологического раствора и раздавленных между стеклами. Саркоцисты, или Мишеровы мешочки (длина 0,5-4 мм, толщина 0,5-3 мм), разделены на многочисленные ячейки, содержащие спорозоиты серповидной формы величиной в несколько микрометров. Живые паразиты в мышцах вызывают дистрофические, воспалительные изменения. Пораженные мышечные волокна распадаются, а погибшие паразиты обызвествляются и инкапсулируются.

Тушки, имеющие обширные поражения саркоцистами и дистрофические поражения, утилизируют. При очаговых поражениях утилизируют только пораженные части тушки, а непораженные части выпускают после проварки.

Чесотка ног. При чесотке ног неоперенные части ног направляют на техническую утилизацию. Тушки выпускают без ограничений;

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы при незаразных болезнях и отклонениях от норм.

Алиментарная дистрофия. Это хронически протекающая болезнь, характеризующаяся у птиц глубоким нарушением всех видов обмена и ферментопатией с развитием атрофических и дистрофических процессов, замедлением роста и развития, снижением массы, прекращением яйцекладки и прогрессирующим истощением. Болезнь развивается у птиц всех видов в результате неполного обеспечения организма питательными веществами или голодания. Диагностика основывается на анализе результатов клинических и патологоанатомических признаков, сведений о кормлении и содержании птицы при исключении инфекционных, инвазионных заболеваний, авитаминозов и отравлений.

Болезнь характеризуется исчезновением жира из подкожной клетчатки, сальника, брюшины, анемию слизистых оболочек, общим малокровием» атрофией мышц и внутренних органов, остеопорозом, мягкостью костей и клюва, а также катаральными воспалительными явлениями в желудочно-кишечном тракте.

При наличии истощения или студенистых отеков в местах отложения жира в мышечной ткани или при атрофии и сухости мышц (резко выступающие кости суставов, спины и других мест), а также бледности или синюшности мышечной ткани, гребней, сережек тушку со всеми органами направляют на техническую утилизацию.

Мочекислый диатез -- болезнь обмена нуклеопротеидов, характеризующаяся избыточным накоплением в крови мочевой кислоты (главного конечного продукта азотистого обмена, синтезируемого печенью и выделяемого почками и мочой) и уратов (гиперурикемией) с отложением ее кристаллов и солей в органах и тканях. Болеют все виды птиц, особенно из отряда куриных.

Причиной болезни является обильное и продолжительное кормление птицы продуктами животного происхождения (мясо, рыба, мясокостная и рыбная мука), концентратами, богатыми белком при недостатке зеленых кормов и витаминов.

Диагноз ставят на основании клинических, патологоанатомических и гистологических данных (лучистые игольчатые кристаллы мочекишечного натрия в тканях). При висцеральном мочекишечном диатезе серозные покровы грудобрюшной полости и внутренние органы покрыты белыми меловидными наложениями, иногда покровы как бы припудрены мелким кристаллическим порошком, который легко снимается. В тяжелых случаях отложения становятся гипсовидными, серозные покровы слипаются и органы срастаются друг с другом. В суставной форме болезни, или подагре, чаще обнаруживают отложение мочекишечных солей в суставах и сухожильных влагалищах, иногда в них образуются некрозы, изъязвления и фиброзные разрастания.

При генерализованном поражении серозных покровов, органов и суставов истощенные тушки направляют на техническую утилизацию. В случае очаговых поражений органов и суставов и хорошей упитанности бракуют только пораженные органы. Тушки после зачистки направляют на изготовление кулинарных изделий.

Гипо- и авитаминоз А. Это хронически протекающая болезнь, у птиц характеризуется нарушением окислительно-восстановительных процессов в организме в результате недостатка или отсутствия витамина А и его провитамина -- каротина.

Наиболее характерные патологоанатомические изменения в тушках:

бледность гребня, сережек, слизистых оболочек, тусклость и ломкость перьев, бледность и огрубление (гиперкератоз) кожи, особенно на ногах, истощение. Характерным признаком заболевания является сухость глаз (ксерофтальмия) с последующим развитием фибринозного воспаления и размягчения роговицы (кератомалиция), затем и всего глазного яблока (панофтальмит).

При истощении и наличии висцерального мочекишечного диатеза, язвенных поражений и фибринозных отложений на внутренних органах и серозных покровах тушки направляют на техническую утилизацию. Также поступают и при других авитаминозах группы В, С, Д, Е, РР, К.

«Круглое сердце» - (энзоотическая болезнь, сердечная смерть, идиопатическое, расширение сердца, токсическая дегенерация сердца, яйцевидное сердце и др.) - заболевание кур и уток. Этиология его не установлена.

При потрошении тушек обнаруживают, что сердце увеличено в объеме, эксцентрично и имеет удлинненную или яйцевидную форму; миокард глинистого цвета или с наличием бледно-красных полос по ходу мышечных волокон; в сердечной сорочке и брюшной полости скопилась водянистая жидкость. В тушках находят большое отложение жира.

Пораженные внутренние органы бракуют. Если есть патологические изменения в мышцах, тушки направляют на техническую утилизацию, если нет - выпускают без ограничений.

Асцит-водянка. Это заболевание птиц, характеризующееся скоплением тканевой жидкости в грудобрюшной полости. Причинами болезни являются пороки сердца, цирроз печени, а чаще всего карциноматоз брюшины. Диагноз ставят при вскрытии грудобрюшной полости, когда обнаруживают в ней большое количество прозрачной, иногда мутной, с примесью фибрина, жидкости (транссудат), которая сдавливает кишечник и вызывает напряжение брюшины и брюшной стенки. Отмечают анемию органов брюшной полости.

Истощенные тушки птицы с фибринозными наложениями на серозных покровах грудобрюшной полости направляют на техническую утилизацию.

Желточный перитонит (оварио-сальпингоперитонит) - болезнь взрослых кур-несушек и уток, связанная с выпадением в брюшную полость желточной массы яичников, с развитием воспаления яичников, яйцеводов, серозных оболочек брюшины и кишечника. В основе заболевания лежит нарушение обмена веществ (белкового, витаминного и минерального), недостаточность в рационе кальция, холина, витаминов А, Д, Е, В2, В6, избы-

ток фосфора и белка. Предрасполагающими факторами являются нарушения в кормлении и содержании при высокой яйценоскости.

Диагноз ставят на основании клинических (отвислость и болезненность живота, его плотность и посинение) и патологоанатомических данных с учетом лабораторного анализа кормов. При потрошении устанавливают перитонит, кровоизлияния и наложение фибрина на кишечнике и серозных покровах брюшины. Яичники увеличены, бесформенной массы, содержат деформированные желточные фолликулы. Яйцо может быть с мягкой скорлупой, без скорлупы и может выпадать в брюшную полость. Яйцевод увеличен, растянут, с рубцами разрывов, кровоподтеков. В брюшной полости содержится желточная масса и серозно-фибринозный экссудат. Селезенка и печень увеличены, с фибринозными наложениями и дистрофическими изменениями.

В случае истощения и сильного поражения внутренних органов тушки направляют на техническую утилизацию. Упитанные тушки с поражениями яичников и яйцеводов, но без их разрыва и без поражения брюшины и кишечника направляются на изготовление кулинарных изделий.

Перитониты. При очаговом воспалении серозных покровов внутренних органов, плевры и брюшины пораженные органы направляют на техническую утилизацию, а тушки -- на проваривание, прожаривание или выработку консервов согласно Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

При диффузных перитонитах с поражением внутренних органов и серозных покровов грудобрюшной полости и наличии в брюшной полости серозно-фибринозного или гнойного экссудата тушки направляют на техническую утилизацию.

Травмы. В случае патологических изменений в тушке, вызванных травмами, наминами, новообразованиями (опухольями) и другими патологическими процессами, пораженные части, а при значительном поражении всю тушку вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию. Когда поражения незначительны, после удаления патологически измененной части тушки остальную ее часть направляют для изготовления консервов обычным технологическим режимом или проваривают согласно существующим правилам.

При свежих травмах и незначительных свежих кровоизлияниях, инкапсулированных наминах на киле грудной кости, но при условии отсутствия явлений воспалительного характера в окружающих тканях, намины, все пропитанные кровью и отечные ткани направляют на техническую утилизацию, а остальную часть тушки используют на пищевую промышленную переработку без ограничений.

Посторонние запахи. При наличии лекарственного или другого, несвойственного птичьему мясу запаха, тушку вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию.

5.15 Ветсанэкспертиза яиц

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Ветсанэкспертиза яиц.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Строение и состав яйца.

Яйцо птиц состоит из скорлупы и подскорлупной оболочки (11 – 14%), белка (54 – 60%) и желтка (28 – 32%).

Скорлупа защищает содержимое яйца от воздействия внешней среды и представляет собой известковую оболочку, покрытой снаружи тонкой протеиновой пленкой, а с внутренней стороны прочно связанную с подскорлупными оболочками.

Надскорлупная пленка состоит из муциноподобного вещества, покрывающего скорлупу и препятствующего проникновению микроорганизмов в яйцо, а также предохраняет его от высыхания. При мойке надскорлупная пленка легко смывается, поэтому такие яйца при хранении быстро портятся.

Скорлупа состоит в основном на 90% из углекислого и фосфорно-кислого кальция, пронизана большим количеством мелких отверстий – пор, особенно многочисленных на тупом конце яйца, где находится воздушная камера. Толщина яичной скорлупы и ее цвет непостоянны и зависят от видовых особенностей птиц, наследственности, полноценности кормления, сезона года и т.д. Скорлупа светопроницаема, поэтому при оценке качества яиц просвечиванием можно определить состояние внутреннего содержимого.

Подскорлупные оболочки: наружная – плотно прилегает к известковой скорлупе, внутренняя покрывает белок. Обе оболочки прочно связаны между собой, за исключением небольшого участка, обычно у тупого конца, где между ними образуется воздушное пространство или пуга. Пуга появляется в яйце после снесения, а при хранении яиц она постепенно увеличивается.

Белок составляет основную массу яйца. Оно состоит из четырех слоев: наружного (жидкого), плотного (самого массивного), внутреннего – жидкого и внутреннего градинового. По мере хранения яиц белок постепенно становится водянистым, менее вязким, что приводит к смешению желтка под действием силы тяжести. Белок свежего яйца имеет рН 7.2 – 7.6, а при хранении этот показатель смещается до 8.2.

Желток наиболее ценная в пищевом отношении часть яйца. В нем содержится основная масса питательных веществ в %: воды – 50.8, липидов – 31.7, белков – 16.2, углеводов – 0.2, минеральных веществ – 1.1. Желток является богатым источником витаминов А, Д, К, В1, В2, В6, РР, биотина, фолиевой и пантотеновой кислот. В желтке содержатся микроэлементы: бром, иод, марганец, цинк, медь. В 100 граммах куриных яиц содержится 381 ккал, а в 100 граммах утиных яиц – 402 ккал. Желток свежего яйца имеет кислую среду (рН 4.8 – 5.2).

Микрофлора яиц.

Заражение яйца может быть эндогенным, когда микробы проникают в него еще в процессе образования в организме курицы и экзогенным, когда они попадают в яйцо из внешней среды через поры скорлупы.

В результате эндогенного заражения в яйцо попадают возбудители многих инфекционных болезней: туберкулеза, чумы, ларинготрахеита, лейкоза, сальмонеллеза и др. Такие яйца могут быть причиной распространения заразных болезней среди птиц, а также пищевых токсикозов и токсикоинфекций у людей.

Заражению содержимого яиц бактериями группы сальмонелл способствуют также загрязнение скорлупы экскрементами больной птицы. Хранение яиц при повышенной температуре приводит к размножению в них бактерий. Обсеменение желтка и белка бактериями группы сальмонелл без участия гнилостной микрофлоры органолептических изменений в яйце не вызывают, поэтому обнаружить возбудителей токсикоинфекций можно посредством микробиологических исследований.

При экзогенном заражении в яйцо с поверхности скорлупы могут проникнуть различные гнилостные бактерии и плесени, причем интенсивность обсеменения увеличивается при загрязнении скорлупы, мытье яиц и нарушении режима хранения.

В результате порчи, вызванной гнилостными бактериями и плесенью при просвечивании яиц, видны темные пятна различных размеров (пороки – большое и малое пятно).

Изменения, возникшие вследствие бактериального разложения содержимого яиц, характеризуется накоплением конечных и побочных продуктов распада. Обычно в этих случаях находят аминокислоты, полипептиды, жирные кислоты, кетоны, альдегиды, аммиак, углекислоту, сероводород и другие продукты порчи.

Существенное влияние на качество белка и желтка оказывают ферменты, в первую очередь, протеолитические и липолитические, содержащиеся как в самом яйце, так и вырабатываемые микроорганизмами. Один из наиболее ранних показателей старения яйца – потеря белком первоначальной структуры под воздействием протеаз. У свежеснесенного яйца хорошо выражен плотный слой белка (белочный мешок) густой желеобразной консистенции, который расположен вокруг желтка. При хранении высота белочного мешка постепенно уменьшается, консистенция его становится жидкой, что приводит к смещению желтка от центрального положения, присыханию его к скорлупе и разрыву желточной оболочки (пороки – присушка, выливка, красюк).

Под действием линаз и кислорода воздуха происходит гидролиз и окислительная порча жира в желтке, в результате чего он приобретает “лежалый” привкус и запах.

Под влиянием физических факторов (температура и влажность окружающей среды) испаряется влага, уменьшается абсолютная и относительная масса яиц, увеличивается воздушная камера (пуга). Потеря массы – признак старения яйца. Она связана главным образом с испарением влаги, в первую очередь из белка и в некоторой степени выделением углекислого газа, аммиака, возможно азота и сероводорода. Большинство этих газов являются продуктами распада органических составных частей яйца.

При постоянстве окружающих условий потеря массы происходит почти в прямой зависимости от времени. При повышении окружающей температуры она ускоряется и при высокой относительной влажности воздуха замедляется.

Требования, предъявляемые к заготавливаемым яйцам.

Куриные пищевые яйца должны соответствовать требованиям действующего стандарта 27 583 – 88 ветеринарного законодательства.

Куриные пищевые яйца в зависимости от сроков хранения и качества подразделяют на диетические и столовые.

Диетические – яйца, срок хранения которых не превышает 7 суток со дня сортировки, не считая дня снесения.

Столовые – яйца, срок хранения которых не превышает 25 суток со дня сортировки, не считая дня снесения. И яйца, хранившиеся в холодильниках не более 120 суток.

Яйца, принятые в торговой сети как диетические, но срок хранения которых в процессе реализации превысил срок, установленный для диетических яиц, переводят в столовые в соответствии с правилами, утвержденными в установленном порядке.

Куриные пищевые яйца на птицефабриках сортируют не позднее чем через одни сутки после снесения. Яйца, заготовленные организациями потребительской кооперации, поставляют на пункт сортировки не реже одного раза в декаду и сортируют как столовые. Сортировку яиц проводят не позднее чем через 2 суток после поступления на пункт сортировки.

Диетические и столовые яйца в зависимости от массы подразделяют на три категории: отборная, первая и вторая в соответствии с требованиями, указанными в таблице №1

Таблица 1

Категория	Масса одного яйца, г, не менее	Масса 10 яиц, г, не менее	Масса 360 яиц, кг, не менее
Отборная	65	660	23.8
Первая	55	560	20.2
Вторая	45	460	16.6

Основное требование, предъявляемое к качеству яиц – это их свежесть. Свежее яйцо при просвечивании должно быть без видимых изменений, воздушная камера сравнительно небольшая. При правильном сборе и хранении в надлежащих условиях они могут быть свежими в течении 3 – 4 недель и более.

Скорлупа диетических и столовых яиц должна быть чистой и неповрежденной.

Допускается на скорлупе диетических яиц наличие единичных точек или полосок, а на скорлупе столовых яиц пятен, точек и полосок не более 1/8 ее поверхности. На скорлупе не должно быть кровяных пятен и помета. Таким требованиям удовлетворяют полноценные куриные пищевые яйца, поступающие в торговую сеть.

Каждое диетическое яйцо маркируют красной, а столовое – синей краской штампом округлой формы диаметром 12 мм или овальной формы размером 15 x 10 мм.

На штампе указывают для диетических яиц категорию (отборная – 0, первая – 1, вторая – 2) и дату сортировки, а столовых – только категорию.

Приемка, порядок исследования яиц и определения качества.

Куриные пищевые яйца принимают партиями. Партией считают любое количество яиц одной категории (но не более 1 вагона), упакованных в однородную тару и оформленные одним документом о качестве и ветеринарным свидетельством по установленной форме. В одном вагоне допускается наличие еще одной категории не более 5 дат сортировки.

Допускается при поставке яиц в пределах района (области) заверять печатью (штампом) ветеринарной службы документ о качестве (паспорт качества).

При приемке яиц в каждой категории допускается не более 6% яиц, которые по массе относятся к низшей категории. Отклонения от минимальной массы одного яйца для данной категории не должны превышать 1 г.

Для проверки соответствия качества куриных пищевых яиц требованиям настоящего стандарта от партии яиц производят выборку. До 10 упаковочных единиц отбирают 1 упаковочную единицу (шт), от 11 до 50 – 3 упаковочных единицы, от 51 до 100 – 5 упаковочных единиц, от 101 до 1000 – 15 упаковочных единиц.

Упаковочные единицы отбирают из разных мест, разных слоев партии (сверху, из середины, снизу)

Для проведения исследований количество отобранных яиц должно соответствовать данным приведенным в таблице 2

Таблица 2

<i>Количество отобранных упаковочных единиц, шт.</i>	<i>Количество яиц, отбираемых из каждой прокладки, шт.</i>	<i>Общее количество отбираемых яиц, шт.</i>
1	30	360
3	15	540
5	10	600
15	6	1080

Органолептические исследования яиц.

При внешнем осмотре обращают внимание на цвет, чистоту, целостность скорлупы яиц. Она должна быть чистая, цельная, крепкая с матовой поверхностью. Яйца с загрязненной и с поврежденной скорлупой выпускаются для немедленного использования, если отсутствуют признаки их порчи.

Для органолептического исследования разбивают яйцо, его содержимое осторожно выливают на чашку и определяют запах, цвет, форму желтка, консистенцию и соотношение отдельных частей белка.

В свежем яйце желточная оболочка эластичная, упругая, желток сохраняет выпуклую форму. Но в процессе хранения яиц оболочка теряет эти свойства, желток приобретает сплошную форму.

Овоскопирование. Основное требование предъявляемое к качеству яиц – это их свежесть. Для выделения пороков яйца просвечивают в лучах направленного источника света на овоскопе. Свежие яйца выглядят желтоватыми (с белой скорлупой) или розовато

– красными (с коричневой скорлупой) с красноватым полем в области желтка. При ово-
скопии выявляются мелкие трещины, незаметные невооруженным глазом, высоту пуги,
состояние белка и желтка, наличие пороков.

В зависимости от качества яйца подразделяют на пищевые полноценные, пищевые
неполноценные и технический брак.

Таблица 3.

Состояние воздушной камеры, желтка и белка

Категория Яиц	Характеристика		
	Состояние воздушной камеры и ее высота	Желтка	Белка
Диетические	Неподвижная, Высота не более 4 мм.	Прочный, едва видимый, но контуры не видны, за- нимает центральное по- ложение и не переме- щается	Плотный, светлый, прозрачный.
Столовые	Неподвижная (допускается не- которая подвиж- ность), высота не более 7 мм, для яиц, хранив- шихся в холо- дильниках – не более 9 мм.	Прочный, малозаметный, может слегка переме- щаться, допускается не- большое отклонение от центрального положения, в яйцах, хранившихся - в холодильниках , желток переме- щающийся.	Плотный (до- пускается не- достаточно плот- ный), светлый, проз- рачный.

К пищевым полноценным относят свежие, доброкачественные яйца с чистой цель-
ной скорлупой, высота пуги не более 13 мм, белок плотный, просвечивающийся (допуска-
ется водянистый), желток прозрачный, малозаметный, занимает центральное положение
(допускается перемещение).

При овоскопии яиц на скорлупе нередко обнаруживают светлые пятна (мрамор-
ность). Их размеры колеблются от булавочной головки до обширных пятен. Это обуслов-
лено скоплением протеина, который активно задерживает влагу и поэтому лучше пропус-
кает свет. Между мраморностью скорлупы и качеством содержимого яйца зависимости не
существует. Такие яйца чаще относят к разряду хрупких, ибо их скорлупа тоньше обычно-
го и вследствие этого менее прочная.

Пищевые неполноценные яйца.

1. «Бой» или яйца с поврежденной скорлупой – «насечка» (надтреснутая скор-
лупа), «мятый бок» (вмятая скорлупа без повреждения подскорлупной оболочки),
«тек» (повреждение скорлупы и подскорлупной оболочки) – пищевой дефект яйца,
выражающийся в нарушении целостности скорлупы яйца без признаков течи.

2. «Присушка» – возникает при нарушении технологии длительного хранения
яиц и характеризуется присыханием желтка к скорлупе (без плесени). В зависимости
от величины участка желтка, присохшего к скорлупе различают «малую присушку» и
«большую присушку».

3. «Выливка яйца», в которых произошло частичное смешивание желтка с
белком, без порочного запаха. При частичном смешивании желтка с белком дефект на-
зывается «малая выливка»; при полном смешивании желтка с белком, без порочающего
запаха – «большая выливка».

4. «Малое пятно» – яйца с одним или несколькими неподвижными пятнами
(колонии плесени) под скорлупой общим размером не более 1/8 поверхности всего яй-
ца.

5. «Запашистые» – яйца с посторонним, легко улетучивающимся запахом, принятого из окружающей среды.

6. «Окачка» - возникает от толчков. При данном пороке скорлупа остается целой, а содержимое яйца смешивается из-за разрыва желточной оболочки («выливка») или при разрыве белочной оболочки происходит перемешивание пуги в зависимости от положения яйца (перелив).

7. «Легковес» – брак, развившийся в результате нарушения режима технологии хранения, с частичным высыханием их содержимого. Высота пуги яиц с этим браком превышает 1/3 яйца. Вес его 40 гр

8. «Усушка яйца» – потеря яйцом части влаги в процессе хранения.

Яйца с пищевыми пороками не допускают к продаже, а используют в хлебобулочном, кондитерском и других производствах для приготовления изделий, подвергающихся высокой термической обработке, или возвращают владельцу для использования в своем хозяйстве.

Технический брак яиц.

1. «Тумак» – порок, образующийся в результате жизнедеятельности бактерий и плесеней. При овоскопии яйцо не прозрачно, за исключением пуги, содержимое имеет гниlostный запах.

2. «Кровяное кольцо» - в результате нарушения режима хранения развиваются сосуды зародыша на поверхности желтка и образуется кольцо красного цвета.

3. «Кровяное пятно» – характеризуется наличием на поверхности желтка или в белке яйца кровяных включений, видимых при овоскопировании.

4. «Красюк» – яйца с полным смешиванием желтка с белком. Дефект, который приобретает яйцо в процессе его образования (присутствие чужеродных веществ в содержимом яйца, например, крови в белке) или вследствие старения происходит полное смешивание желтка с белком.

5. «Тек» – технический брак яйца, выражающийся в повреждении скорлупы и подскорлупной оболочки, при котором содержимое яйца вытекает.

6. «Затхлое яйцо» – яйцо, адсорбировавшее запах плесени или имеющее заплесневелую поверхность скорлупы.

7. «Большое пятно» – образуется в результате развития плесневых грибов на подскорлупной оболочке в виде темных обширных колоний по площади, превышающих 1/8 поверхности яйца.

8. «Задохлик» – яйца с погибшим в начальной стадии развития зародышем.

9. «Миражные яйца» – яйца, изъятые из инкубатора как неоплодотворенные.

10. «Зеленая гниль» – выражается в зеленом цвете белка и резким неприятным запахом.

Яйца с пороками, относящихся к техническому браку, направляют на техническую утилизацию.

Определение массы яиц.

Массу одного яйца, а также массу 10 яиц определяют взвешиванием с погрешностью не более 1 гр. на весах общего назначения.

Мелкие яйца массой от 35 до 45 гр. используют для промышленной переработки или направляют в сеть общественного питания.

Ветеринарно – санитарная экспертиза яиц.

Яйца птиц, поступающие как на рынки для продажи, так и в пункты заготовки, на предприятиях их переработки и в местах хранения подвергают ветеринарно – санитарной экспертизе. На каждую партию яиц прилагается удостоверение или паспорт качества и ветеринарное свидетельство (сертификат №2 или справка формы №4) о том, что хозяйство, в котором они получены, благополучно в отношении заразных болезней птиц. Если такого свидетельства или справки нет, яйца проваривают при температуре не ниже 100° С

в течении 13 – 15 мин. При экспертизе устанавливают цвет, чистоту и целостность скорлупы. С помощью овоскопа определяют высоту воздушной камеры, состояние белка и желтка.

Яйца куриные пищевые, удовлетворяющие требованиям стандарта, выпускают в свободную реализацию. На рынках яйца куриные, индюшиные, перепелиные и цесарные допускают к продаже, если они отвечают правилам ветсанэкспертизы яиц домашней птицы. Не подлежат реализации в государственной сети и организациями потребительской кооперации доброкачественные яйца, масса которых меньше 45 гр.

Пищевые неполноценные яйца, яйца с загрязненной скорлупой направляются в сеть общественного питания или в промышленную переработку.

Не используются на пищевые цели, а подвергают технической утилизации яйца признанные как технический брак.

При установлении в хозяйстве инфекционных болезней птиц получаемые от них яйца используют следующим образом: от больных ботулизмом – уничтожают, при гриппе (чуме), пастереллезе, листериозе, лейкозе, болезни Марека, туляремии, лептоспирозе – используют внутри хозяйства после проварки; при туберкулезе, псевдотуберкулезе, сальмонеллезе, колибактериозе, стрептококкозе, рожистой септицемии – направляют на предприятия для переработки на кондитерские или хлебобулочные изделия ($t\ 98^{\circ}\text{C}$ и выше), а внутри хозяйства проваривают; при оспе и орнитозе дезинфицируют, погружая яйца на 30 мин. в раствор извести с содержанием 3% активного хлора, после чего реализуют. Свободный выпуск яиц разрешен при респираторном микоплазмозе и инфекционном ларинготрахеите.

Если яйца необходимо проваривать, то их кипятят не менее 13 мин.

Продажа утиных, гусиных яиц на рынках, а также в государственной и кооперативной торговой сети, запрещается. Они используются только на хлебопекарных и кондитерских предприятиях для производства мелкоштучных изделий из теста. Запрещается изготовление из них кремовых

5.16 Определение степени свежести мяса пресноводной рыбы и раков

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

В места потребления раков доставляют в живом виде. Для этого подготовленную на месте улова партию раков упаковывают в чистые корзины, короба или ящики. На дно тары помещают тонкий слой чистого и сухого упаковочного материала: мха, соломы, на который аккуратно, рядами, брюшком вниз укладывают раков, каждый слой закрывают упаковочным материалом. При упаковке необходимо следить, чтобы шейки не были повернутыми. Упакованных раков немедленно отправляют в центры потребления. Обычно раков перевозят в багажных вагонах пассажирских поездов, если срок перевозки не превышает двух-трех суток, в противном случае раков перевозят в изотермических вагонах. При железнодорожных перевозках снулость раков достигает 20%. Значительно лучшие результаты дает перевозка раков самолетами. При этом резко сокращается снулость и упрощается упаковка (27).

Доставленные в места реализации раки должны быть как можно скорее переработаны или проданы, так как всякая задержка влечет за собой значительную снулость. Мясо раков при комнатной температуре очень быстро портится. Уже через 10 часов после смерти мясо приобретает серый или коричневый цвет, появляется неприятный запах и оно становится непригодным в пищу.

Значительная часть улова раков продается в вареном виде. Для этого раков хорошо промывают в чистой воде и опускают в кипящую воду, в которую предварительно добавляют соль, горький перец, лавровый лист и т.п. Варка длится 12-15 мин., после чего нагревание прекращают и выдерживают в горячем отваре около 30-40 мин. Затем раков вынимают, укладывают на сетки для стекания излишней воды, охлаждают, сортируют, упа-

ковывают и направляют на реализацию, срок которой с момента готовности при наличии холода не должен превышать 12 час.

Мясо рака содержит много серы, поэтому его не следует хранить в металлической посуде, так как от соприкосновения с ней оно чернеет и портится. Необходима стеклянная посуда. Если используют линялых раков, то их просто разделяют на части и прямо цепляют на крючки. Хранившихся при пониженной температуре и не успевших слинять раков примерно за сутки переносят в теплое помещение и кладут в воду, чтобы они успели слинять

Вареные раки должны иметь чистую поверхность, необломанные клешни, целый, неповрежденный, твердый панцирь ярко-розового или красного цвета (Рис1.5).

При варке речных раков (и вообще ракообразных) они краснеют. Изменение окраски покровов ракообразных объясняется тем, что в них содержится очень большое количество каротиноидов. Наиболее часто встречающийся в покровах ракообразных пигмент — астаксантин, в чистом виде имеющий насыщенный ярко-красный цвет. До термообработки, и у живых раков, каротиноиды соединены с различными белками, и цвет животного обычно синеватых, зеленоватых и бурых тонов. При нагреве соединения каротиноидов и белков легко распадаются и освобождённый астаксантин, придаёт телу животного насыщенный красный цвет. Срок реализации вареных раков не должен превышать 12 часов. Качество вареных ракообразных определяют по принятому законодательному акту Европейского Союза CODEX STAN 236-2003. Вареные сушеные соленые анчоусы. Стандарт кодекса.

Кроме этого из речных раков изготавливают консервы: Раковые шейки, Раковые шейки в томатном соусе, Раковый суп и Паштеты. Качество консервов из ракообразных определяется по принятому законодательному акту Европейского Союза CODEX STAN 90-1981(Пересмотр 1-1995). Мясо крабов консервированное. Стандарт кодекса.

Консервы из раков готовят следующим образом. Вареных раков разделяют с извлечением мяса из шейки и клешней. Мясо раков используют для консервов «Раковые шейки».

Шейки раков укладывают в лакированные пергаментированные банки и заливают раствором, содержащим 2% соли, 0,05% калийной селитры. Для придания консервам нежного запаха раствор ароматизируют укропом. Банки после вакуумирования закатывают, стерилизуют при температуре 112°C и быстро охлаждают.

Кроме этого вида консервов, из раковых шеек иногда приготавливают консервы в томатном соусе с предварительной обжаркой мяса в растительном масле (7). Из пищевых отходов мяса готовят паштет.

Из речного рака можно приготовить следующие горячие блюда: Раки вареные с кореньями, Раковые шейки в томатном соусе с шампиньонами, Раковые шейки в панцирях, Раковые шейки под молочным соусом, Раковые шейки в томатном соусе с овощами, Раки, запеченные под молочным соусом и т. д.

Мясо речного рака обладает превосходным вкусом (кроме периода линьки, когда оно несъедобно), высокой питательностью и находит широкий спрос как в свежесваренном виде, так и для выработки консервов.

5.17 Контроль качества молока по ГОСТу. Определение его натуральности и санитарного качества. Пастеризация молока и определение ее уровня

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

На заготавливаемое молоко принят ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье (сырье). Он распространяется на молоко, производимое внутри страны и ввозимое на территорию России, предназначенное для дальнейшей переработки в установленном ассортименте, в том числе для получения продуктов детского и диетического питания.

Под натуральным коровьим молоком (сырье) понимают молоко без извлечений и добавок молочных и немолочных компонентов, подвергнутое первичной обработке (очистка от механических примесей — фильтрация, и охлаждение до температуры 4°C (±2)) после дойки и предназначенное для дальнейшей переработки. Охлаждение молока проводят в хозяйствах не позднее чем через 2 часа после дойки.

Молоко должно быть получено от здоровых животных в хозяйствах, благополучных по инфекционным болезням. По качеству оно должно соответствовать данному стандарту и нормативным документам, регламентирующим требования к качеству и безопасности пищевых продуктов. К таким документам относятся «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: Санитарно-гигиенические правила и нормативы (СанПиН) 2.3.2.1078-01» и «МУК 2.6.1.717-98: Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка».

Молоко, предназначенное для изготовления продуктов детского и диетического питания, должно соответствовать требованиям высшего сорта и по термоустойчивости должно быть не ниже 2 группы (по ГОСТ 25228).

В соответствии с требованиями «Санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм колхозов, подсобных и других хозяйств» запрещается использовать в пищу и скармливать животным молоко от коров, больных и подозреваемых в заболевании сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, бешенством, злокачественным отеком, лептоспирозом, чумой, контагиозной плевропневмонией, Ку-лихорадкой, а также при поражении вымени актиномикозом, некробактериозом и в других случаях, предусмотренных соответствующими инструкциями. Такое молоко после кипячения в течение 30 минут уничтожают.

Молоко животных, карантинированных по поводу сибирской язвы, можно допускать в пищу после кипячения. В сыром виде его используют только после снятия карантина.

Молоко кобыл, больных сапом, а также положительно реагирующих на маллеин, после кипячения в течение 30 минут уничтожают.

Пастеризация или другая термическая переработка молока должна осуществляться на молокозаводах. В исключительных случаях пастеризация проводится в хозяйствах: при обеззараживании молока, полученного от больных животных, при кислотности сырого молока от 19 до 21 градуса Тернера; при хранении сырого молока более чем 6 часов; при перевозке сырого молока, продолжительность которой превышает допустимый период хранения охлажденного сырого молока, но не более чем на 25 %. При применении предварительной термической обработки сырого молока, в том числе пастеризации, режимы термической обработки (температура, период проведения) указываются в сопроводительной документации. Пастеризация молока в хозяйствах проводится также в случае реализации молока населению.

5.18 Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов. Отбор проб. Требования ГОСТов и методы их исследования.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Молоко является ценным продуктом питания животного происхождения. Однако следует помнить, что молоко, полученное от больных животных, может являться источником заражения человека зооантропонозными болезнями; кроме того, при нарушении санитарных правил и технологии получения, переработки и хранения молока и молочных продуктов они могут стать причиной пищевых токсикозов и токсикоинфекций. Поэтому одной из важнейших задач ветеринарной службы является правильная организация ветсанэкспертизы молока с целью контроля их качества и безопасности на всех этапах (получение, транспортировка, переработка, хранение и реализация). Порядок проведения вет-

санэкспертизы молока и молочных продуктов определен действующими нормативными документами. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока должна проводиться комплексно. Для определения качества и безопасности молока необходимо изучить сопроводительные документы, осуществить оценку санитарного состояния тары и транспорта и провести комплекс органолептических, физико-химических и микробиологических исследований.

Изучение сопроводительных документов

При доставке молока на рынок частными лицами они должны представить ветеринарное свидетельство (форма № 2) или ветеринарную справку (форма № 4) при транспортировке в пределах района. Изучая этот документ, следует особое внимание обратить на эпизоотическое состояние населенного пункта, из которого поступило молоко, на сроки проведения и результаты плановых диагностических исследований (на туберкулез, бруцеллез и др.), вакцинаций и исследований на скрытый мастит. Срок действия этого документа 1 месяц. Кроме того, лицо, торгующее молоком на рынке, должно иметь санитарную книжку установленного образца. Если поставщиком является организация, то на каждую партию молока выписывают ветеринарное свидетельство (форма № 2) или ветеринарную справку (форма № 4) (при транспортировке в пределах района) сроком действия трех суток, товарно-транспортную накладную и удостоверение о качестве, в котором указывают результаты исследования молока, полученные в молочной лаборатории хозяйства.

При по ставке молочных, молочных составных и молокосодержащих продуктов и пастеризованного молока дополнительно требуется сертификат соответствия и гигиенический сертификат или их заверенные копии.

Осмотр тары и транспорта

Чаще всего для транспортировки сырого молока используют специальные молочные автоцистерны. Для перевозки молока и молочных продуктов в таре следует использовать изотермические фургоны и рефрижераторы. При транспортировке фляг с молоком в открытых грузовиках их следует накрывать брезентом. В транспорте молоко нельзя перевозить вместе с сильно пахнущими, ядовитыми и пылящими веществами. На транспорт, предназначенный для перевозки молока и продуктов его переработки, должен быть оформлен санитарный паспорт. Для перевозки молока используют молочные фляги из алюминия и нержавеющей стали, эмалированную посуду без сколов, емкости из стекла и пищевого пластика и др. Вся молочная тара должна быть изготовлена из пищевого материала, разрешенного Роспотребнадзором РФ. Тара должна быть чистой в санитарном отношении. Молоко и молочные продукты легко загрязняются и адсорбируют сильно пахнущие вещества, поэтому молочная тара должна герметично закрываться.

Маркировка сырого молока

Молоко сырое, поставляемое физическими лицами и организациями для переработки, должно сопровождаться транспортной маркировкой и документами, содержащими следующую информацию: наименование продукта; показатели идентификации; наименование изготовителя — фамилия, имя, отчество физического лица, юридическое наименование сельскохозяйственного предприятия, фермерского хозяйства; адрес; объем (л), масса (кг); дату и время (ч, мин) отгрузки; температуру молока; номер партии.

Отбор проб молока и подготовка их к анализу

Отбор проб сырого молока и сливок осуществляют на месте его приемки по ГОСТ 13928–84, питьевого молока и молочных продуктов по ГОСТ 26809–86.

От партии молока для проведения исследования отбирают среднюю пробу объемом 500 см³. Перед отбором проб молоко тщательно перемешивают: во флягах мутовкой, перемещая ее вверх-вниз 8–10 раз, в автомобильных и железнодорожных цистернах при наличии механических мешалок — 3–4 и 15–20 мин соответственно. При отборе точечных проб молока используют кружки с удлиненными ручками вместимостью 0,25 или 0,5 дм³ или пробоотборники (цилиндрические трубки с внутренним диаметром 9 мм из нержавеющей стали, алюминия или пищевого пластика). При отборе проб пробоотборником его необходимо опускать в тару медленно, с открытым верхним концом. Отобранные пробы

помещают в чистую посуду (с герметически закрывающейся крышкой) из материала, разрешенного Роспотребнадзором РФ. Для консервации проб используют на 100 см³ молока 1 см³ 10 %-ного раствора двуххромовокислого калия, 1–2 капли 40 %-ного раствора формалина или 2–3 капли 33 %-ного раствора перекиси водорода.

Органолептическое исследование молока

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы молока определению органолептических показателей молока придают важное значение. Органолептические показатели молока в значительной степени определяют его качество и безопасность. В молоке определяют вкус, цвет, запах и консистенцию. Оценку вкуса (ГОСТ 28283–89) проводят выборочно после кипячения пробы, а оценку запаха — в 10–20 см³ молока, подогретого до 35 °С. Для наибольшей эффективности рекомендуют одновременно определять вкус и запах. Молоко должно иметь специфический вкус и запах, без посторонних привкусов и запахов (кормовых, лекарственных, химических и др.). Определение внешнего вида, цвета и консистенции проводят по ГОСТ Р 52054–2003. Цвет молока определяют в цилиндре из бесцветного стекла при дневном освещении в отраженном свете. Консистенция молока определяется при переливании пробы молока в цилиндр из бесцветного стекла и покачивании мерного цилиндра. При этом обращают внимание на то, как быстро молоко стекает со стенок цилиндра, и не остаются ли на них сгустки и хлопья. Коровье молоко должно быть густой однородной жидкостью без осадка и сгустков.

Молоко, полученное от коров, больных маститом, может быть слизистой консистенции и содержать сгустки и хлопья. Сгустки и хлопья могут образовываться в прокисшем молоке, а также при быстром охлаждении жирного молока. Для того чтобы выяснить причину образования хлопьев и сгустков, молоко нагревают до 30–40 °С. При этом хлопья жира, в отличие от сгустков, образующихся в маститном молоке, полностью расплавляются и молоко становится однородной консистенции.

Пороками молока называют любые отклонения органолептических показателей молока от нормы. Наличие пороков молока указывает на то, что оно получено от больных животных или же, что при его производстве, первичной переработке и хранении были нарушены санитарные и технологические нормы.

5.19 Прием, переработка и ветсанэкспертиза молока на молочных заводах

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

На заготавливаемое молоко принят ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье (сырье). Он распространяется на молоко, производимое внутри страны и ввозимое на территорию России, предназначенное для дальнейшей переработки в установленном ассортименте, в том числе для получения продуктов детского и диетического питания.

Под натуральным коровьим молоком (сырье) понимают молоко без извлечений и добавок молочных и немолочных компонентов, подвергнутое первичной обработке (очистка от механических примесей — фильтрация, и охлаждение до температуры 4°С (±2)) после дойки и предназначенное для дальнейшей переработки. Охлаждение молока проводят в хозяйствах не позднее чем через 2 часа после дойки.

Молоко должно быть получено от здоровых животных в хозяйствах, благополучных по инфекционным болезням. По качеству оно должно соответствовать данному стандарту и нормативным документам, регламентирующим требования к качеству и безопасности пищевых продуктов. К таким документам относятся «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: Санитарно-гигиенические правила и нормативы (СанПиН) 2.3.2.1078-01» и «МУК 2.6.1.717-98: Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка».

Молоко, предназначенное для изготовления продуктов детского и диетического питания, должно соответствовать требованиям высшего сорта и по термоустойчивости должно быть не ниже 2 группы (по ГОСТ 25228).

Общероссийская базисная норма массовой доли жира молока — 3,4%, базисная норма массовой доли белка — 3,0%. За каждую десятую часть процента жира выше установленных норм предусмотрены надбавки к закупочной цене, а за каждую десятую часть процента жира ниже базисной нормы — скидки с закупочной цены.

Приемка молока осуществляется предприятиями молочной промышленности (молокозаводами, молочными комбинатами и др.). По базисной жирности эти предприятия расплачиваются с поставщиками молока. Расчеты при сдаче молока верблюдиц, буйволиц, овец, коз и ячих производят по базисной жирности, установленной для коровьего молока.

Молоко, полученное от коров в первые 7 суток после отела в последние 5 суток перед запуском, приемке на пищевые цели не подлежит.

Органолептические показатели, температуру, плотность, группу чистоты, кислотность, а также группу термоустойчивости определяют ежедневно в каждой партии. Массовую долю белка устанавливают не реже 2 раз в месяц, а содержание соматических клеток, бактериальную обсемененность и наличие ингибирующих веществ — не реже одного раза в декаду.

Согласно СанПиН 2.3.2.1087-01, содержание токсичных элементов, афлатоксина М₁, антибиотиков, ингибирующих веществ, пестицидов, радионуклидов, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, КМАФАнМ и соматических клеток в молоке допускается в следующих пределах.

Не допускаются следующие антибиотики: левомецетин, тетрациклиновая группа, стрептомицин, пенициллин.

Ингибирующие вещества не допускаются. При обнаружении в молоке ингибирующих веществ его относят к несортному, если по остальным показателям оно соответствует требованиям данного стандарта. Приемку следующей партии молока, поступившей из хозяйства, осуществляют после получения результатов анализа, подтверждающего полное отсутствие ингибирующих веществ.

5.20 Ветеринарно-санитарная экспертиза морских млекопитающих, ластоногих и беспозвоночных животных

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

В водах Мирового океана, а также в прибрежных водах России обитает большое количество видов морских млекопитающих и беспозвоночных животных. Морских млекопитающих представляют 2 больших отряда: ластоногие и китообразные. К отряду ластоногих относят моржей, ушастых сивучей, морских котиков и настоящих тюленей (беломорский и каспийский, хохлач, нерпа и др.). Отряд китообразных составляют усатые киты (синий, или блювал, сельдяной, или финвал, ивасевый, или сейвал, горбатый, или длиннорукий, и редко встречаемые — малый полосатик, калифорнийский, гренландский и южный) и зубатые киты (кашалот, клюворыл, касатка, белуха и дельфины).

Согласно Международной конвенции промысел и добыча морских млекопитающих регулируются и ограничиваются, а некоторых их видов временно запрещены.

СЫРЬЕ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Один из главных видов продукции промысла морских млекопитающих — жир. Покровное и брюшное сало как жировое сырье у различных видов морских млекопитающих несколько отличается по химическому составу и составляет у китов 18-25%, а у ластоногих — 20-60% массы всей туши. Содержание жира в сале колеблется от 50 до 98%. Жировое сырье перетапливают в местах промысла на судах или береговых перерабатывающих

предприятиях. Жир морских млекопитающих используют в медицинской и ветеринарной практике, пищевой промышленности (полуфабрикат для получения маргарина), парфюмерии (изготовление косметических средств), в технике (приготовление специальных смазок, в том числе для точных приборов, эмульсий для холодной обработки металлов и др.). Из шквары сала вырабатывают пищевой и технический желатин.

Не менее важный продукт промысла этих животных — их мясо. Оно съедобно, за исключением зубатых китов и некоторых видов тюленей (у последних оно имеет сильный и неприятный запах ворвани). Мышечная ткань морских млекопитающих, в отличие от убойных животных, крупноволокнистого строения и более темной окраски. Мясо китов содержит до 30-50% соединительнотканых белков (коллаген и эластин) и небелкового азота 18-23% к общему азоту мышцы. Химический состав мяса (мышечной ткани) некоторых видов морских млекопитающих. Белок мышечной ткани морских млекопитающих полноценный, в его составе все незаменимые аминокислоты (лизин, гистидин, аргинин, треонин, триптофан, метионин, валин, фенилаланин, лейцин, изолейцин), а также цистин, цистеин, глутаминовая кислота, пролин и тирозин.

На пищевые цели мясо усатых китов и некоторых видов ластоногих (филейное мясо) используют в консервно-колбасном и кулинарном производстве, при изготовлении ливерных, вареных, варено-копченых колбас, сосисок, натуральных консервов и т. д. Однако значительная часть из заготавливаемого мяса морских млекопитающих направляется на кормовые цели пушным зверям и на производство мясо-костной муки. Печень морских млекопитающих идет для выработки концентрата витаминов А, В₁₂, комполон МЖ или на пищевые цели. Язык китов, содержащий до 60% жира, ливер, почки используют для вытопки жира. Медицинские эндокринные препараты вырабатывают из гипофиза, надпочечников, щитовидной, поджелудочной и половых желез морских млекопитающих.

Шкуры морского котика, каспийского, беломорского и других видов тюленей представляют ценное меховое сырье, а из шкур моржа, сивуча, китов выделяют легкие и тяжелые кожи (хром, юфть, замша) и др.

Имеется ряд особенностей, вытекающих из характера промысла, способа охоты, многообразия видов промысловых животных, морфологии и химии заготавливаемого сырья.

Добыча ластоногих и дельфинов ведется обычным огнестрельным оружием, гарпуном, сетевым ловом и др. Хоровина (покровное сало со шкурой) снимается двумя или четырьмя пластами вдоль туши. Мясо с туши срезают отдельными кусками и консервируют (посолом, холодом) или после нутровки с костями направляют на соответствующее производство. Китов убивают гранатой, выстреленной из гарпунной пушки. После убоя туши поднимают по слипу на китобазу флотилии, где на кормовой разделочной палубе снимают покровное и брюшное сало, отсекают нижнюю челюсть и срезают китовый ус, а на центральной разделочной палубе отделяют голову от туловища, разделявают туши, снимают пласты мяса, проводят нутровку, резку и измельчение сырья.

В соответствии с технологическим процессом, наиболее приемлемым считается следующий порядок осмотра туш и органов китов (В. Б. Блонский).

1. Наружный осмотр на кормовой разделочной палубе: состояние туши — вздутие, степень окоченения; кожный покров — окраска, плотность, наличие кожных паразитов, язв, эрозий; осмотр после снятия жира и поджировой фасции (особое внимание обращается на область головы, груди, живота).

2. Осмотр туши кита на центральной разделочной палубе: шейные лимфатические узлы (осматриваются в момент отделения головы); медиастинальные лимфатические узлы; трахея и легкие; сердце и околосердечная сорочка; плевра и брюшина.

3. Осмотр внутренних органов и мяса: печень, портальные лимфатические узлы и диафрагма; селезенка и желудок; брыжеечные лимфатические узлы; филейные вырезки (мясо спинно-боковых и брюшных участков туши) — каждую вырезку осматривают отдельно.

У доброкачественных китовых туш кожный покров гладкий, блестящий, эпидермис неотслоенный, слизистый. Отсутствуют потертости, язвы, эрозии, кожные паразиты. Туши невздутые, упругие, подсальная фасция белая или бело-розовая, суховатая, блестящая. В сосудах подкожной клетчатки крови, как правило, нет.

У недоброкачественных туш кожный покров теряет блеск, эпидермис легко отслаивается, быстро подсыхает. Как правило, имеются потертости, образующиеся в результате буксировки китобойцем и подъема кита по слипу на кормовую разделочную палубу. Подсальная фасция серого цвета с различными оттенками (от бледно-серого до серого), с багрово-фиолетовыми или позеленевшими участками (чаще всего в области головы, груди, живота).

При осмотре мяса, внутренних органов и лимфатических узлов обращают внимание на их внешний вид, цвет, консистенцию (с поверхности и на разрезе), соковыделение, кровенаполнение, состояние капсулы внутренних органов и их паренхимы на разрезе. Учитывают наличие гноя, участков некроза, кровоизлияний, язв, паразитов. Кроме того, у мяса и печени определяют запах. Такой порядок или схема приемлемы также и при осмотре туш других морских млекопитающих.

Специфика промысла китов — длительная агональная стадия (2 часа и более), накачивание туши воздухом для придания ей плавучести при транспортировке на китобазу, огромный размер кита (масса 30-50 т и более), наличие толстого слоя подкожного сала и пребывание китовой туши определенное время на плаву (время от убоя до разделки на китобазе) — создают условия для быстрого развития и бурного течения процесса «загара» или автолиза. На разложение китового мяса большое влияние оказывают микроорганизмы желудочно-кишечного тракта, которые могут попадать из брюшной полости в различные части туши через мощные кровеносную и лимфатическую системы, когда кит находится в стадии агонии. Разносу микроорганизмов способствует разрыв снаряда в задней части туши, когда нередко повреждается желудочно-кишечный тракт. В связи с этим китовое мясо и органы обсеменяются аэробами и анаэробами. Из аэробов выделены *S. arisona*, *E. coli*, *Pr. vulgaris*, *Pr. mirabilis*, *Str. faecalis*, *Str. albicans* и др.; из анаэробов — *Cl. perfringens* A, B и C, *Cl. putrificus*, *Cl. bifermentans* и др.

По результатам ветеринарно-санитарного осмотра к разделке и использованию на пищевые цели не допускается мясо и печень китов при обнаружении значительного увеличения шейных лимфатических узлов, изменения их цвета и консистенции; изменения нормального цвета (позеленение) кишечника, желудка, печени и серозной оболочки брюшной полости; желтушного оттенка в мышцах, соединительной ткани или в слое сала и признаков истощения, гнойных очагов в различных частях мышц или печени; начавшегося ферментативного процесса автолиза, сопровождающегося изменением цвета мяса, дряблостью и обильным сокоотделением на разрезе; поражения печени или мяса гельминтами.

По органолептическим показателям свежее мясо усатых китов розового или темно-красного цвета, слабовлажное, на разрезе мясной сок не выделяется; цвет печени от светло-коричневого до темно-коричневого; консистенция мяса и печени плотная или упругая, запах, свойственный свежему мясу и печени для данного вида животных. Видимые признаки порчи китового мяса — изменение цвета до кирпично-красного, дряблость мышц, накопление в них газов и снижение плотности.

Для определения степени свежести китового пищевого мяса, кроме органолептической оценки, регламентированы следующие лабораторные методы: бактериоскопия мазков-отпечатков, количественные определения азота летучих оснований, азота аммиака и аминокислотного азота, а также качественная реакция на сероводород. По комплексу этих показателей пищевое мясо усатых китов классифицируют на 3 категории свежести (свежее, сомнительной свежести и несвежее).

Большое значение при качественной оценке китового мяса придается бактериологическому исследованию. Исследование мяса и печени проводят, если туша кита

находилась на плаву более 8-10 часов и по органолептическим показателям свежесть мяса и печени сомнительны; если отжилованное мясо или мясо в пластах остаются на палубе более 3 часов, а печень — более 1 часа после разделки и не направлены на замораживание; во всех случаях подозрения на бактериальное обсеменение туши (при убое кита с обширным повреждением кишечника и т. п.) и других случаях по усмотрению ветеринарного врача. Мясо и печень китов, признанные непригодными для пищевых целей по результатам органолептической оценки и лабораторных исследований, можно допускать для использования в корм пушным зверям.

5.21 Сливочное масло. Классификация, требования ГОСТов, основы технологии

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Сливочное масло. Молочная промышленность вырабатывает сладкосливочное, кислосливочное, соленое сливочное, любительское, бутербродное и крестьянское масло, а также масло топленое и с наполнителями (какао, мед и др.). Сладкосливочное масло вырабатывают из свежих пастеризованных сливок; кислосливочное — из пастеризованных сливок, сквашенных чистыми культурами молочнокислых бактерий; соленое сливочное масло — из пастеризованных свежих или пастеризованных сквашенных сливок с добавлением поваренной соли; любительское — из сладких пастеризованных сливок на маслоизготовителях непрерывного действия; бутербродное — из высокожирных пастеризованных сливок. Топленое масло представляет собой перетопленное в горячей воде (85-90°C) сливочное масло или масло-сырец с присущими только ему специфическими запахом и вкусом.

Сливочное масло вырабатывают в следующем порядке. Из молока, отвечающего технологическим и санитарно-гигиеническим требованиям, получают сливки. Их пастеризуют, охлаждают и оставляют для созревания. При созревании сливки сначала выдерживают некоторое время (от 0,5 до 12 часов) при температуре 8-2°C, а затем дополнительно при температуре от 8 до 0°C. При этом жировые шарики становятся плотной консистенции, а липопротеиновая оболочка их делается тоньше, что способствует лучшему сбиванию сливок в масло. При выработке кислосливочного масла сливки пастеризуют, а затем их сквашивают, для этого вносят в них бактериальную закваску или молочную кислоту (биохимическое созревание).

Созревшие, сквашенные сливки сбивают. Сущность процесса образования масляного зерна при сбивании сливок еще недостаточно изучена. Наиболее правдивой является в настоящее время флотационная теория Белоусова. По этой теории жировые шарики концентрируются на поверхности пузырьков воздуха, вработанного в сливки при их сбивании. При впрессовывании в воздушные пузырьки жировые шарики теряют белковую оболочку и соединяются друг с другом. Образующиеся плоские конгломераты жира падают в сливки и вновь флотируются на воздушных пузырьках, образуя все более крупные конгломераты жира до тех пор, пока не исчезнет пена. В результате соединения жировых шариков образуется масляное зерно. Последнее промывают водой для удаления пахты, и если готовят соленое масло, то в него добавляют соль. Далее проводят собственную обработку масла, заключающуюся в создании сплошного пласта из масляных зерен и регулировании содержания влаги в масле.

В нашей стране широко распространено производство сливочного. Вкус и запах доброкачественного сливочного и топленого масла характерны для данного вида продукта, без посторонних привкусов и запахов. Цвет сливочного масла от белого до светло-желтого, а топленого от соломенного до янтарно-желтого. Его консистенция плотная и однородная; на разрезе поверхность слабо-блестящая, сухая. Иногда на ней обнаруживают единичные капельки влаги. Топленое масло мягкой консистенции, а в растопленном виде прозрачное, без осадка. Консистенция шоколадного масла плотная, без видимых капелек влаги.

При ветеринарно-санитарной экспертизе масла на рынке проверяют его только органолептически и лишь в сомнительных случаях устанавливают процент жира, влаги и наличие примесей. Жирность — не менее 78%. Влажность — не более 20%. В масле домашнего приготовления не должно быть примеси воды, молока, творога, сала, сыра, вареного картофеля. Фальсифицированное масло бракуют.

При размножении гнилостной микрофлоры в масле может появиться гнилостный привкус. Вследствие липолиза образуются легкоокисляющиеся вещества: оксикислоты, кетоны, альдегиды, эфиры, спирты и другие соединения, придающие маслу запах испорченного жира. Такое масло имеет неприятный, царапающий горло привкус. Причина этого порока — воздействие на масло света и микроорганизмов, продуцирующих фермент липазу. Чаще прогоркание наблюдается в сладкосливочном масле, иногда оно обнаруживается и в свежем, если его вырабатывают из молока, полученного от коров перед их запуском. Плесневелый вкус и запах масла — следствие развития в нем плесеней. Плесени как аэробы развиваются на поверхности масла, но мицелий их может проникать и в толщу массы.

Рыбный или селедочный привкус и запах кисломолочное масло приобретает при длительном хранении его вместе с рыбными продуктами или при использовании в корм дойным коровам рыбной муки, а также при расщеплении жира микроорганизмами. Появление в масле запаха и вкуса испорченного рыбьего жира объясняется разложением лецитина с образованием триметиламина. Кормовые привкусы в масле отмечают при скормливаниях коровам таких кормов, как чеснок, полынь, редька, лук, кислая капуста. При неправильной пастеризации сливок масло прогоркает или приобретает дымный запах. Металлический привкус у масла бывает при хранении молока, из которого оно получено, в плохо луженой таре, при использовании недоброкачественных заквасок, попадании солей железа из промывной воды и т. д.

Салистый привкус в сливочном масле возникает при хранении его на свету, от действия прямых солнечных лучей и других факторов. В этом случае в масле появляются вначале небольшие отдельные островки бледного, а порой и белого цвета, которые в дальнейшем занимают все большее пространство. Масло не только приобретает цвет и привкус, но становится тугоплавким. Сущность процесса осаливания состоит в окислении ненасыщенных жирных кислот. Осаливание сливочного масла определяют органолептически. Глубину процесса можно установить, определив йодное число и температуру плавления исследуемого масла. Иногда обнаруживается вкус, напоминающий растительное масло (олеистый вкус).

При экспертизе масла обнаруживают также изменение цвета и вкуса поверхностного слоя на глубину до 0,5 см и более. Оно принимает темно-желтую окраску и вкус осалившегося масла. За пределами этого слоя масло оказывается нормальным по органолептическим показателям, и его можно допускать к употреблению. Такой порок носит название «штафф» и встречается в несоленом сладкосливочном масле.

При установлении гнилостного, прогорклого, рыбного, плесневелого запаха и вкуса или запаха и вкуса нефтепродуктов и химикатов масло к употреблению в пищу не допускают. Бракуют также масло с резко выраженным кормовым, горьким, затхлым, пригорелым, дымным, металлическим, салистым, олеистым, плесневелым и сырым запахом и вкусом.

Хранят сливочное масло в холодильнике при относительной влажности воздуха до 90%. Сладкосливочное масло сохраняется 7-12 месяцев, соленое масло — до 6 месяцев при температуре -9...-18°C, а топленое масло — 12 месяцев при 3-8°C.

5.22 Классификация сыров, требования ГОСТов, Технология производства

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Сыры — высокоценные пищевые продукты, вырабатываемые из молока путем свертывания белков, выделения сырной массы с последующей обработкой и созреванием. По технологическим признакам сыры делят на сычужные и кисломолочные. При произ-

водстве сычужных сыров для свертывания молока применяют сычужный фермент (фермент, полученный из сычуга телят, в виде порошка стандартной активности). Кисломолочные сыры вырабатывают путем сквашивания молока закваской из молочнокислых бактерий без сычужного фермента или с небольшим количеством фермента. По товароведческой оценке сыры делят на 4 группы: твердые, мягкие, рассольные и горшечные (бурдючные).

Твердые сыры являются сычужными и характеризуются плотной (твердой) консистенцией (голландский, костромской, ярославский, степной, угличский, эстонский, днепропетровский, чеддер, российский, латвийский, пикантный, советский, швейцарский, алтайский, карпатский). Мягкие сыры могут быть сычужными или кисломолочными. Они характеризуются высоким содержанием влаги, крупным зерном, содержанием большого количества молочной кислоты (русский камамбер, рокфор, десертный белый). В рассольных сырах повышенное содержание поваренной соли (брынза, чанах, тушинский, ко-бийский). Характеристика этих сыров дана в таблице 24. Горшечные (бурдючные) сыры промышленным способом не вырабатывают.

Кисломолочные сыры подразделяют на выдержанные (зеленый) и свежие (чайный, кофейный, клинковый). Молочная промышленность выпускает также плавленые сыры, относящиеся к классу переработанных.

Вырабатывают их из натуральных сыров с добавлением солей-плавителей, молочных продуктов, вкусовых наполнителей, пряностей, специй. Расфасовывают плавленые сыры в алюминиевую фольгу.

Сычужные сыры готовят из пастеризованного коровьего молока. Каждый сыр отличается своей формой и размерами в длину, ширину, высоту и в диаметре. Доброкачественные сыры имеют бледно-желтый цвет корки, острый вкус и легкий аммиачный запах, нежную маслянистую консистенцию. На разрезе, как правило, глазки отсутствуют, но они могут быть в небольшом количестве и очень маленького размера. Цвет теста сыра белый до кремового, равномерный по всей поверхности разреза.

Закусочный сыр по органолептическим показателям мало отличается от названных сыров. На корке закусочного сыра имеются небольшие прослойки сине-зеленой или белой плесени. У незрелого закусочного сыра нежная тонкая корка, по цвету он напоминает тесто. У рокфора на корке тонкий слой желтой или оранжевой сырной слизи, консистенция его маслянистая, слегка крошковатая, на глубине 1,5-3 см от боковой поверхности по всей массе сыра распределена плесень сине-зеленого цвета.

Доброкачественные сыры должны содержать не менее 45-50% жира по отношению к сухим веществам, поваренной соли — не более 2,5% (закусочный без созревания) и 3,5% (закусочный зрелый и все остальные), в рокфоре до 5%, в зеленом — до 6,5%, в российском сыре соли 1,3-1,8%. Влаг в сырах не должно быть более 50-60%, в зеленом сыре — 40%, в российском — 43% (табл. 25).

К мягким рассольным сырам относится брынза. Ее изготавливают из овечьего и коровьего или из смеси коровьего и овечьего молока. Созревает брынза в крепком солевом рассоле (14-18%). В продажу поступает после 15 суток созревания, если она приготовлена из пастеризованного молока, и через 30 суток — из непастеризованного молока. Брынзу, приготовленную из молока от животных из неблагополучного по бруцеллезу стада, выдерживают на созревании не менее 60 суток в рассоле 20%-ной концентрации. У доброкачественной брынзы корки нет, поверхность ее совершенно чистая, одинакового цвета с тестом. Вкус кисломолочный и остросоленый. В брынзе 1-го сорта допускается легкий кормовой и кислый привкус, едва уловимая горечь и запах затхлости. Брынза с признаками гниения (прогорклость), с резко выраженным кормовым, салыстым и другими не свойственными брынзе вкусом и запахом в пищу непригодна. Жира в сухом веществе брынзы — не менее 40-50%, поваренной соли — 3-4%, влаги — не более 49-52%.

У рассольных сыров (тушинский, кобийский, чанах и др.), как и у брынзы, нет корки, и по физико-химическим показателям они мало отличаются от нее.

Сыры голландский, костромской, ярославский, угличский и степной имеют тонкую, ровную, без повреждения корку, которую покрывают парафиновой смесью. Подкорковый слой тонкий. Поверхность сыра, за исключением степного и угличского, покрыта пищевой краской. Сыры чеддер и горный алтай в марлевой или бязевой оболочке и покрыты парафиновой смесью. У швейцарского и алтайского сыров допускаются отпечатки серпianки на поверхности и сухой серовато-белый налет. Поверхность латвийского и волжского сыров покрыта слоем высохшей слизи. Все сыры — от белого до слабо-желтого цвета по всей поверхности разреза. Вкус и запах этих сыров специфические для каждого вида. Доброкачественный сыр латвийский или волжский — с легким аммиачным запахом; голландский, ярославский, чеддер, горный алтай и угличский — со слегка кисловатым запахом и привкусом. Сладковатый вкус у алтайского, советского, московского и швейцарского сыров.

Время созревания (возраст сыра) голландского лилипута — 35 суток; голландского круглого и брускового большого, костромского (большого и малого) и степного — 2,5 месяца; голландского брускового малого, ярославского, угличского, латвийского и волжского — 2 месяца; горного алтая и чеддера — 3 месяца; алтайского, советского и московского — 4 месяца; швейцарского — 6 месяцев; российского — 2 месяца.

Из овечьего молока вырабатывают сыры сычужные: арагадский овечий, южный овечий и молдавский копченый. Доброкачественные сыры из овечьего молока имеют тонкую, ровную, без морщин и повреждений корку, нетолстый подкорковый слой, цвет теста равномерный по всей массе — от белого до слабо-желтого. У молдавского сыра вкус и запах копчения, консистенция эластичная по всей массе. В этих сырах жира — 50-55%, влаги — не более 40-42% и соли — 1-3,5%.

Плавленые сыры — советский, алтайский, ярославский, волжский, горный алтай, пастеризованный в банках, костромской, латвийский, острый, новый, колбасный копченый — бывают различной жирности. Осмотр плавленых сыров нужно начинать с фольги, в которую они завернуты. Она должна быть цельной, без повреждений. Сняв фольгу, осматривают поверхность сыра. Не допускается подсыхание поверхности и наличие на ней плесени. Воздушные пустоты, встречающиеся в сыре, не являются дефектом.

Колбасный копченый сыр имеет кишечную, целлофановую или пергаментную оболочку светлого или темно-коричневого цвета, покрытую парафиновой смесью. Цвет теста колбасного сыра несколько неравномерный: под оболочкой примерно на глубине 0,5-1 см цвет желтый, а в центре батона — светло-желтый. Окраска сыров со специями свойственна наполнителю. Консистенция плавленых сыров пластичная, крошащаяся и без крупинки. У сыров латвийского и волжского поверхность мажущаяся.

5.23 Положение о государственной лаборатории ВСЭ на продовольственных рынках

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Продовольственные рынки и базары должны иметь государственную лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ), которая является подразделением Государственной ветеринарной службы и входит в состав станций по борьбе с болезнями животных или районных (межрайонных) ветеринарных лабораторий. Она подчинена начальнику станции или директору лаборатории.

ГЛВСЭ были организованы в 1996 г. в результате реорганизации мясо-молочных и пищевых контрольных станций, которые, в свою очередь, в 1957 г. были сформированы путем объединения мясо-контрольных станций ветеринарной службы и контрольно-пищевых отделений санитарно-эпидемиологической службы.

В штат лаборатории включаются ветеринарные врачи (фельдшеры), лаборанты и санитары, численность которых зависит от количества ежедневно проводимых экспертиз. Департамент ветеринарии разработал и утвердил нормы затрат времени при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы пищевых продуктов на рынках, а также расчет нагрузки на ветеринарного специалиста пищевых продуктов, смотровой зал для ветсанэкс-

пертизы мяса и мясопродуктов, рыбы и других гидробионтов; смотровой зал для ветсанэкспертизы молока и молочных продуктов; комната для контроля растительных продуктов и меда; кабинет заведующего лабораторией или старшего ветврача; комната для персонала лаборатории; холодильная камера для временного хранения продуктов; моечная, туалет, складские помещения и др.

Все помещения, особенно смотровые комнаты, должны быть хорошо освещены, обеспечены холодной и горячей водой, канализационной системой. Столы для осмотра мяса и других продуктов покрывают листами из нержавеющей стали. Допускается покрытие столов кафельной плиткой.

Работники лаборатории работают в спецодежде (халат, колпачок, фартук, нарукавники). Проведение ветсанэкспертизы пищевых продуктов и их ветеринарно-санитарная оценка осуществляются в соответствии с нормативными документами (правила, инструкции и др.).

В ГЛВСЭ должны быть вывешены наглядные пособия (плакаты) по специальности, а также утвержденные нормы взятия проб пищевых продуктов и прейскурант цен за ветеринарные услуги. На продовольственные и оптовые рынки городов и поселков доставляется большое количество пищевых продуктов животного и растительного происхождения. Согласно Закону РФ «О ветеринарии» все продовольственные товары, поступающие на рынки для реализации, должны подвергаться обязательному государственному ветеринарному контролю (ветсанэкспертизе) с целью установления их вида, сохранности потребительских свойств и безопасности в ветеринарно-санитарном отношении. Реализация на рынках мясных, молочных, рыбных, растительных и других продуктов, не прошедших ветеринарно-санитарную экспертизу, категорически запрещается.

На рынках с небольшим объемом торговли ГЛВСЭ обычно отсутствуют, но в таких случаях ветсанэкспертизу реализуемых на рынке пищевых продуктов проводят специалисты местных государственных ветеринарных учреждений по договору владельца рынка и главного ветеринарного врача района (города). В районных центрах, где рынки работают только в выходные дни, ветеринарно-санитарную экспертизу проводят наиболее опытные специалисты районной ветеринарной лаборатории или станции по борьбе с болезнями животных или других учреждений Госветслужбы, назначенные приказом Главного ветеринарного врача района.

К проведению ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов на рынке допускаются лица, окончившие высшие или средние специальные государственные учебные заведения России и имеющие стаж практической работы по специальности не менее трех лет. Один раз в 5 лет или при перерыве в работе более 1 года ветсанэксперты должны пройти обучение на курсах повышения квалификации при ведущих по ветеринарии ВУЗах или НИИ страны по программе, утвержденной Департаментом ветеринарии.

В обязанности специалистов ГЛВСЭ входит проведение ветеринарно-санитарной экспертизы всех поступающих на продажу продуктов: мясо, жир и субпродукты сельскохозяйственных животных и птицы, мясо и жир диких промысловых животных, тушки пернатой дичи, мясные изделия, молоко и кисломолочные продукты, рыба и другие гидробионты, пищевые яйца и яичные продукты (меланж и др.), мед и другие продукты пчеловодства, свежие и консервированные растительные продукты и др. Ветеринарные специалисты лаборатории рынка несут профессиональную ответственность за своевременность и правильность проведения ветсанэкспертизы, за реализацию продуктов в недоброкачественном состоянии и опасных в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношениях.

Специалисты лаборатории организуют и контролируют эффективность обезвреживания условно годных продуктов, не подлежащих свободной реализации, а также своевременно и правильно оформляют акт об изъятии непригодных в пищу продуктов, проводят клеймение мяса и субпродуктов, выдают квитанции или талоны для разрешения на продажу в пределах данного рынка, осуществляют надзор за санитарным состоянием;

проводят ветеринарно-просветительную работу с владельцами реализуемых пищевых продуктов. При перевозке продуктов на другой рынок в пределах города или района выдают ветеринарную справку (форма № 4).

Если на рынке ведется торговля живым скотом или птицей, специалисты лаборатории допускают их к продаже только после клинического осмотра и при наличии ветеринарного свидетельства (форма № 1 за пределами района) или ветеринарной справки (форма № 4 в пределах района) о благополучии населенных пунктов или других мест выхода животных по заразным болезням. При установлении инфекционного заболевания продажу животных запрещают, их направляют в лечебные ветеринарные учреждения.

Ветеринарные специалисты ГЛВСЭ при неполной рабочей неделе могут привлекаться для проверки ветеринарно-санитарного состояния животноводческих ферм, контроля ветеринарно-санитарных условий получения молока или оказания помощи в организации вынужденных или профилактических ветеринарно-санитарных мероприятий на различных объектах ветеринарного профиля.

На оптовых рынках Государственный ветеринарный контроль ограничивается проверкой соответствия оформления ветеринарных и других сопроводительных документов, подтверждающих происхождение, качество и безопасность в ветеринарном отношении поступившей продукции, контролем тары, упаковки, условий и сроков реализации.

Продовольственный рынок — объект Госветслужбы, которая осуществляет свои инспекторские функции постоянно в течение всего рабочего времени. Органы Госсанэпиднадзора проводят контроль соблюдения санитарных правил для рынков не реже одного раза в месяц. Специалисты Госстандарта проводят ежегодную проверку оборудования и измерительных приборов. Сотрудники МВД контролируют общественный порядок на рынке и оказывают помощь администрации и работникам лаборатории при нарушении правил торговли отдельными недобросовестными продавцами или покупателями.

В ГЛВСЭ должны быть правильно оформлены (прошнурованы и пронумерованы страницы, подписаны руководителем городской или районной Госветслужбы и заверены печатью) следующие журналы повседневного учета:

- 1) журнал экспертизы мяса (форма № 23 вет.);
- 2) журнал регистрации (учета) молочнокислых продуктов (форма № 24 вет.);
- 3) журнал регистрации растительных продуктов (форма № 25 вет.);
- 4) журнал экспертизы меда (форма № 26 вет.);
- 5) журнал дозиметрических измерений СРП 68.01;
- 6) журнал записи измерений гамма-фона на рынке;
- 7) журнал учета времени работы сотрудников;
- 8) журнал наблюдений за электроприборами;
- 9) журнал актов на ветеринарные конфискации;
- 10) журнал записи приготовления дезрастворов;
- 11) журнал регистрации отчетов по ветсанэкспертизе.

По результатам проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке составляют отчет по форме № 5 вет. 2 раза в год. В нем указывают основные результаты работы с сопроводительным текстом.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и субпродуктов. К категории убойных животных, мясо которых может быть реализовано на рынках относятся: крупный рогатый скот (включая яков, сарлыков, буйволов), свиньи, овцы, козы, олени, кролики, лошади, ослы, мулы, верблюды, сельскохозяйственная домашняя птица всех видов. Убой их на мясо для реализации на рынках допускают с 2-недельного возраста (исключая кроликов и домашнюю птицу). Кроме того, допускается продажа на рынках мяса диких животных и пернатой дичи.

Мясо и мясные продукты, полученные после убоя или промысла животных и доставленные для реализации на рынки (включая ларьки и магазины потребительской кооперации независимо от формы их собственности), подлежат обязательной ветеринарно-

санитарной экспертизе. Они должны соответствовать не только ветеринарным требованиям, но и СанПиН, а также региональным и национальным традициям населения, пользующегося услугами рыночных продавцов.

Не подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе доброкачественные и правильно оформленные мясо и мясопродукты, а также готовые мясные изделия, прошедшие ветеринарно-санитарный контроль на предприятиях мясной промышленности, имеющие знаки (клеймо) ветеринарного осмотра этих предприятий и поступающие для продажи на территорию рынка в палатки торговой сети.

Для продажи на рынках допускается мясо и субпродукты только от здоровых животных и птицы из районов и хозяйств, благополучных по остро протекающим и карантинным заразным болезням.

Владелец, доставивший мясо и субпродукты для продажи на рынке в пределах административного района, должен представить ветеринарную справку формы № 4, подписанную ветеринарным врачом (фельдшером) и заверенную печатью ветеринарного учреждения. В справке указывается, что животное было осмотрено перед убоем, после убоя все продукты были подвергнуты ветеринарно-санитарному осмотру, и они выходят из местности, благополучной по остро протекающим и карантинным заразным болезням. В справке также указывается возраст, дата убоя животного, результаты диагностических исследований, сроки вакцинаций и анти-биотикотерапии.

При вывозе мяса и субпродуктов для продажи за пределы административного района владелец должен предъявить ветеринарное свидетельство формы № 2 в подлиннике.

При доставке для продажи мяса и субпродуктов однокопытных животных (лошади, ослы, мулы) и верблюдов в справке или ветеринарном свидетельстве, кроме того, должна быть отметка об отрицательных результатах маллеинизации, проведенной не ранее, чем за 3 суток до убоя этих животных. При отсутствии таких сведений в ветеринарном документе мясо и другие продукты убоя продаже на рынке не подлежат, их утилизируют или уничтожают.

При доставке на рынок свинины, медвежатины, мяса дикого кабана, нутрий и других всеядных и плотоядных животных в ветеринарном документе должны быть указаны результаты трихинеллоскопии.

На рынок владелец может доставлять тушу с отделенной или неотделенной (обязательно для свиней) головой и с внутренними органами (селезенка, печень, сердце, легкие, почки). Разрешается доставка на рынок целых туш, полутуш и четвертин. Мясо, разрубленное на куски, к экспертизе и продаже на рынке не допускается. Мясо и субпродукты разрешается доставлять на рынок в остывшем, охлажденном, замороженном, замороженном или размороженном состоянии, а также в соленом виде (солонина).

5.24 Определение степени свежести мяса пресноводной рыбы

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Свежая рыба является нестойким продуктом. Порча ее в летний период наступает через 12-24 часа. Связано это с рыхлостью соединительной ткани, незначительным содержанием гликогена, наличием на поверхности тела слизи (муцина), которая способствует быстрому размножению микроорганизмов, высокой активностью кишечных ферментов, вызывающих лизис тканей, разрыву брюшка. В связи с этим необходимо установить степень свежести рыбы. Кроме того, рыба может быть поражена инфекционными и паразитарными болезнями, подвергаться воздействию остаточных количеств различных токсических веществ, что также необходимо учитывать при санитарной оценке.

Определение свежести рыбы. Осматривают всю партию рыбы, представленную для реализации или для промышленной переработки. Необходимо обратить внимание на внешний вид рыбы, состояние чешуи и слизи, цвет жабер, состояние глаз, брюшка, консистенцию мышечной ткани, запах. Делают пробу шпилькой и проверяют удельный вес, по-

грузая в воду. Кроме того, выявляют микробную обсемененность мышечной ткани, приготовив мазки-отпечатки с последующей окраской по Граму, выявляют наличие аммиака и сероводорода. Пробу варкой проводят аналогично исследованию мяса.

В обязательном порядке проводят исследование на наличие гельминтов. Вскрывают рыбу со вздутым брюшком для выявления лигулеза, брюшной водянки и других болезней.

При осмотре живой рыбы обращают внимание на ее состояние в садках. Здоровая рыба подвижна, находится на глубине. Малоподвижную рыбу отлавливают и при исключении инфекционных и инвазионных болезней, реализуют. Рыбу с побитостями, потерей чешуи в продажу не выпускают, ее направляют в промышленную переработку. Истощенную рыбу направляют на утилизацию.

Рыба снулая (парная), как и охлажденная, в процессе хранения при относительно высокой температуре быстро портится, покрывается грязно-серой слизью, жабры обесцвечиваются, появляется неприятный запах. Замороженную рыбу осматривают согласно принятой методике и последовательности. Для установления состояния мышц, запаха и других показателей необходимо оттаивание отдельных экземпляров рыб. Замороженная рыба должна по показателям соответствовать свежей, подвергнутой консервированию. Цвет жабер от интенсивно-красного до светло-розового. Мышечная ткань после оттаивания без постороннего запаха. У жирных рыб допускается наличие слабо выраженного запаха окисленного жира. У недоброкачественной рыбы затхлый запах, глаза запавшие в орбиты, цвет жабер от серого до грязно-темного с наличием гнилостного запаха. Бульон при пробе варкой мутный, с затхлым запахом.

При подозрении на наличие в рыбе остаточных количеств токсических веществ проводят химико-токсикологическое и бактериологическое исследования.

Ветеринарно-санитарная оценка. Свежая рыба без наличия каких-либо пороков подлежит свободной реализации. При наличии сомнительных органолептических показателей, но удовлетворительных результатах лабораторного анализа ее направляют в кулинарную обработку. Недоброкачественную рыбу направляют на утилизацию.

5.25 Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных пищевых продуктов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Картофель сушеный. Ломтики сушеного картофеля должны быть полупрозрачными, желтого цвета, приятного, без затхлости и дымности запаха, влажностью не выше 14%. В продажу не допускают сушеный картофель, пораженный плесенью, вредителями, загнивший, с посторонними неприятными запахами, со следами кожуры, а также с темными прожилками и пятнами.

Морковь столовая сушеная. Доброкачественная сушеная морковь сухая (влажность не более 14%), эластичная, ароматная, оранжево-желтая, со сладковатым привкусом, равномерно нарезанная. В продажу не допускают сушеную морковь с посторонним запахом и вкусом (затхлым, плесневелым, дымным), загнившую, заплесневелую, пораженную вредителями и с посторонними примесями (песок, зола и т. п.).

Лук репчатый сушеный — влажность не более 14%, эластичный, однородно желтый, без темных пятен и прожилок, со свойственным сушеному луку запахом и вкусом, без постороннего привкуса и запаха — затхлого, плесневелого, дымного и пр. В продажу не допускают сушеный лук загнивший, заплесневевший, пережженный, пораженный вредителями, с посторонним запахом, привкусом и примесями.

Капуста сушеная должна быть равномерно измельченной, мягкой, эластичной, ароматной, без запаха затхлости, гнилости и привкуса горечи. Вкус у нее специфический, присущий свежей капусте. В продажу не допускают сушеную капусту засоренную, пережженную, заплесневелую, с посторонними запахом и вкусом.

Свекла сушеная. Доброкачественная сушеная свекла равномерно измельченная, твердая, хрупкая на ощупь, фиолетового, темно-фиолетового, красного, темно-красного или красноватого цвета, ароматичная, без запаха затхлости и дымности, сладковатого вкуса. В продажу не допускают свеклу сушеную заплесневелую, засоренную, с посторонними запахами и вкусом.

Сушеные белые корни. Доставленные для продажи сушеные корни (петрушка, пастернак и сельдерей) должны иметь влажность не более 14%, быть равномерно нарезанными, твердыми, ароматичными, беловатого цвета с желтоватым или светло-серо-коричневым оттенком. В продажу не допускают сушеные белые корни с посторонними запахом и вкусом (затхлым, плесневелым, дымным и пр.), загнившие, заплесневевшие, поврежденные вредителями (моль, клещи и т. п.) и с посторонними примесями (песок, зола, окалина и т. п.).

Фрукты сушеные. Доброкачественные сушеные фрукты (компот) чистые, сухие (влажность 14-25%), упругие, неломкие или крошащиеся, сладковато-кислого или сладковатого вкуса, эластичные (неэластичных допускают 25%), в воде должны разбухать. Сушеные яблоки нарезаны правильными кружками (сердцевинной) или половинками, по цвету светло- и темно-серые, сливы темно-коричневые, груши темно- и светло-коричневые. Они не должны пачкать рук или превращаться в комки, если их сжать в кулаке. В сливах с механической поврежденностью допускается не более 25% обнаженной косточки и подгорелых плодов. Запах и вкус сушеных фруктов приятные, свойственные данному виду фруктов, без постороннего привкуса или запаха (дыма, затхлости, кислого запаха и пр.). Сушеные фрукты упаковывают в картонные и деревянные ящики, бумажные и тканевые мешки.

Не допускают в продажу сушеные фрукты загрязненные, загнившие, заплесневевшие, пораженные вредителями, с посторонними запахом, вкусом и примесями.

Сушеные ягоды. Доброкачественные сушеные ягоды сухие, чистые, неслежавшиеся, со специфическим запахом. Не допускают в продажу сушеные ягоды смешанные, заплесневелые, засоренные, пережженные, с посторонними запахом, вкусом и примесями.

5.26 Основы дегустационной оценки пищевых продуктов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Дегустация - органолептическая (зрением, обонянием, и вкусом) оценка качества пищевых продуктов. Дегустация, при всей ее субъективности позволяет с большей точностью установить малейшие изменения в продукте, которые иногда не могут быть определены даже самыми чувствительными лабораторными методами. С помощью дегустации могут быть получены представления о свежести продукта, его зрелости, степени загрязнения, предшествующих условиях хранения, обработки и т.д., Дегустация самый простой и доступный метод определения качества и свойств продукта, применимый почти во всех условиях. Дегустация не заменяет другие методы исследования, а чаще используется наряду с ними. Субъективность

дегустации отчасти можно устранить, придерживаясь определенных условий исследования. Дегустацию планируют заранее, предусматривают количество образцов, число мест за дегустационными столами (не менее 0,6 м на одного человека), сервировку, количество обслуживающего персонала. Разогревание, варку, поджаривание, нарезание продукта проводят до начала дегустации. Помещение для дегустации должно быть чистым, просторным, свободным от посторонних запахов, с достаточным обменом воздуха, с умеренной температурой, защищенным от прямых солнечных лучей и при искусственном освещении источник света защищают матовым стеклом. Каждый участок дегустации должен быть обеспечен дегустационным листом, тарелкой, ножом, вилкой, стаканом и маленьким стаканчиком. Во время дегустации не допускаются высказывания, жестикуляция,

мимика. Образцы подают для дегустации без лишних пауз, равномерным темпом. Дегустационные образцы, каждый участник дегустации кладет на свою тарелку специальной ложкой или вилкой, которой обязательно снабжают каждое подаваемое блюдо с образцом. Дегустация бывает открытая и закрытая. В первом случае перед дегустацией участникам объявляют все данные об образце. При закрытой дегустации эти данные не сообщаются. В ходе дегустации ее участники заносят в дегустационный лист свои оценки о качестве продукта. До дегустации на всех листах должны быть напечатаны номера образцов и названия продукции. После окончания дегустации может быть организован обмен мнениями.

Дегустационная оценка отдельных показателей качества продукта осуществляется в соответствии с естественной последовательностью органолептического восприятия органами чувств. Вначале оценивают качественные показатели при помощи органов зрения: внешний вид, форму, цвет, затем запах, определяемый в полости рта при разжевывании: вкус, консистенция (нежность, жесткость), сочность.

Консистенция (нежность, жесткость) продукта определяется осязательными ощущениями в полости рта. Она является одним из важнейших свойств, определяющих качество мяса и мясопродуктов, и очень высоко оценивается потребителем. Консистенция мяса в значительной мере обусловлена состоянием миофибриллярных белков, степенью ассоциации актина и миозина, а также агрегационным взаимодействием мышечных белков и их деструктивными изменениями. Важное значение для консистенции мяса имеет количество жировой и соединительной тканей. При этом значительное влияние на нежность мяса оказывают количественное соотношение коллагена и эластина, степень полимеризации основного вещества соединительной ткани мукополисахарида. Значительное влияние на нежность и сочность оказывает величина pH мышечной ткани, определяющая степень гидратации мышечных белков.

Органолептическая оценка качества продукта может быть дифференцированной (по отдельным показателям качества) и комплексной, учитывающей значение всех показателей, характерных для данного продукта. При органолептическом анализе качества продукта используют систему предпочтительной оценки и систему балльной оценки.

Систему предпочтительной оценки в основном применяют для потребительской характеристики продукта. Она не дает полного представления об органолептических свойствах продукта и не предусматривает количественного определения. Потребительская оценка продукта осуществляется с помощью шкал, предусматривающих описание качества по принципу предпочтения (очень нравится, нравится, не нравится, очень не нравится).

Балльная система органолептического анализа позволяет количественно определить качество продукта. В мясной промышленности при органолептической оценке качества мяса и мясопродуктов чаще всего применяют 5-9- и 30-балльные системы.

При балльной оценке предусматривают скидку баллов с максимально возможной оценки за дефекты, выявленные по каждому показателю качества: устанавливают балл, ниже которого продукт считается недоброкачественным.

Наиболее удобной для органолептической оценки мяса и мясопродуктов является 5-балльная шкала (таблица 2). Основными показателями качества в этой шкале приняты: внешний вид, цвет на разрезе, запах, вкус, консистенция (нежность, жесткость, сочность).

Очередность определения отдельных показателей качества по этой шкале отвечает естественной последовательности органолептического восприятия.

5.27 Ветсанэкспертиза мяса, мясных и других животных продуктов на продовольственных рынках

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Продовольственные рынки и базары должны иметь государственную лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ), которая является подразделением Государственной ветеринарной службы и входит в состав станций по борьбе с болезнями жи-

вотных или районных (межрайонных) ветеринарных лабораторий. Она подчинена начальнику станции или директору лаборатории.

ГЛВСЭ были организованы в 1996 г. в результате реорганизации мясо-молочных и пищевых контрольных станций, которые, в свою очередь, в 1957 г. были сформированы путем объединения мясо-контрольных станций ветеринарной службы и контрольно-пищевых отделений санитарно-эпидемиологической службы.

В штат лаборатории включаются ветеринарные врачи (фельдшеры), лаборанты и санитары, численность которых зависит от количества ежедневно проводимых экспертиз. Департамент ветеринарии разработал и утвердил нормы затрат времени при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы пищевых продуктов на рынках, а также расчет нагрузки на ветеринарного специалиста.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и субпродуктов. К категории убойных животных, мясо которых может быть реализовано на рынках относятся: крупный рогатый скот (включая яков, сарлыков, буйволов), свиньи, овцы, козы, олени, кролики, лошади, ослы, мулы, верблюды, сельскохозяйственная домашняя птица всех видов. Убой их на мясо для реализации на рынках допускают с 2-недельного возраста (исключая кроликов и домашнюю птицу). Кроме того, допускается продажа на рынках мяса диких животных и пернатой дичи.

Мясо и мясные продукты, полученные после убоя или промысла животных и доставленные для реализации на рынки (включая ларьки и магазины потребительской кооперации независимо от формы их собственности), подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе. Они должны соответствовать не только ветеринарным требованиям, но и СанПиН, а также региональным и национальным традициям населения, пользующегося услугами рыночных продавцов.

Не подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе доброкачественные и правильно оформленные мясо и мясoproductы, а также готовые мясные изделия, прошедшие ветеринарно-санитарный контроль на предприятиях мясной промышленности, имеющие знаки (клеймо) ветеринарного осмотра этих предприятий и поступающие для продажи на территорию рынка в палатки торговой сети.

Для продажи на рынках допускается мясо и субпродукты только от здоровых животных и птицы из районов и хозяйств, благополучных по остро протекающим и карантинным заразным болезням.

Владелец, доставивший мясо и субпродукты для продажи на рынке в пределах административного района, должен представить ветеринарную справку формы № 4, подписанную ветеринарным врачом (фельдшером) и заверенную печатью ветеринарного учреждения. В справке указывается, что животное было осмотрено перед убоем, после убоя все продукты были подвергнуты ветеринарно-санитарному осмотру, и они выходят из местности, благополучной по остро протекающим и карантинным заразным болезням. В справке также указывается возраст, дата убоя животного, результаты диагностических исследований, сроки вакцинаций и анти-биотикотерапии.

При вывозе мяса и субпродуктов для продажи за пределы административного района владелец должен предъявить ветеринарное свидетельство формы № 2 в подлиннике.

При доставке для продажи мяса и субпродуктов однокопытных животных (лошади, ослы, мулы) и верблюдов в справке или ветеринарном свидетельстве, кроме того, должна быть отметка об отрицательных результатах маллеинизации, проведенной не ранее, чем за 3 суток до убоя этих животных. При отсутствии таких сведений в ветеринарном документе мясо и другие продукты убоя продаже на рынке не подлежат, их утилизируют или уничтожают.

При доставке на рынок свинины, медвежатины, мяса дикого кабана, нутрий и других всеядных и плотоядных животных в ветеринарном документе должны быть указаны результаты трихинеллоскопии.

На рынок владелец может доставлять тушу с отделенной или неотделенной (обязательно для свиней) головой и с внутренними органами (селезенка, печень, сердце, легкие, почки). Разрешается доставка на рынок целых туш, полутуш и четвертин. Мясо, разрубленное на куски, к экспертизе и продаже на рынке не допускается. Мясо и субпродукты разрешается доставлять на рынок в остывшем, охлажденном, подмороженном, замороженном или размороженном состоянии, а также в соленом виде (солонина).

Дважды замороженное мясо к продаже на рынках не допускается. Такое мясо имеет отклонения по цвету, а на разрезе между мышечными волокнами отмечаются разной величины кристаллы льда или множественные мелкие полости между мышечными волокнами или группами мышц.

Запрещается доставка и реализация на рынках мяса загрязненного (земля, навоз и др.), с зачисткой более 15% поверхности туши, предварительно разрубленного на крупно- и мелкокусковые полуфабрикаты, а также мяса вяленого и сушеного, готовых мясных полуфабрикатов или готовых изделий домашнего изготовления (фарш, котлеты, антрекот, рагу, азу, шашлык, копчености, зельц, студень и другие изделия).

Допускают к продаже на рынке мясные изделия и мясные полуфабрикаты только промышленного изготовления (колбасы, сосиски, сардельки, копчености, мясной фарш, крупно- и мелкокусковые полуфабрикаты и др.), в том числе в измельченном и фасованном виде. Продажу их допускают в таре и упаковке, отвечающих требованиям стандартов или технических условий, и при предъявлении документов с предприятия, подтверждающих их происхождение и безопасность в ветеринарно-санитарном отношении, качество, срок хранения и реализации продукции. Все вышеперечисленные мясные продукты подлежат ветеринарному осмотру, а при необходимости (по показаниям или при окончании срока хранения) дополнительному лабораторному исследованию.

Мясо и мясные продукты допускаются к продаже на рынках в течение установленных Госсанэпиднадзором сроков для скоропортящихся продовольственных товаров. При истечении срока реализации или сомнительной степени свежести их по результатам лабораторного анализа направляют на промышленную переработку или в утилизацию.

Не допускается к продаже на рынках мясо и субпродукты зоопарковых, цирковых, опытных лабораторных животных, животных-продуцентов и животных, используемых для Госконтроля биопрепаратов.

Мясо, мясные полуфабрикаты, колбасные изделия и копчености, изготовленные на мясоперерабатывающем предприятии из сырья частных владельцев на давальческих началах, подлежат ветеринарному контролю как продукты промышленной выработки.

Мясо и мясные продукты, которые могут быть признаны пригодными в пищу после обезвреживания, к продаже на рынке не допускают и владельцу не возвращают. Их обезвреживают и перерабатывают на мясоперерабатывающих предприятиях, имеющих разрешение Госветслужбы. Допускается возврат владельцу мяса и мясных продуктов только после термического обезвреживания, но без права продажи его, а также сырого мяса, безопасного в ветеринарно-санитарном отношении, но забракованного по санитарно-гигиеническим показателям при хранении или транспортировании на рынок.

Мясо и другие продукты, забракованные как непригодные в пищу, хранят в изоляторе рынка до отправки на утилизацию или уничтожение. Утилизация и уничтожение забракованных на рынке мяса, мясных и других продуктов проводятся администрацией рынка с соблюдением ветеринарно-санитарных требований по договорам и под контролем Госветслужбы, о чем составляется акт в 3 экземплярах, один из которых вручают владельцу, другой остается на предприятии, третий — в ГЛВСЭ рынка.

Мясо и субпродукты, предназначенные для продажи и имеющие ветеринарный документ и овалыные клейма Госветнадзора (заклейменные на бойне, в ветлечебнице, в ветлаборатории и т. д.), подлежат на рынке обязательному ветеринарно-санитарному осмот-

ру, а при необходимости (например, сомнительные органолептические показатели) и лабораторным исследованиям.

Если туша и продукты убоя имеют прямоугольное клеймо, то ветеринарно-санитарная экспертиза на рынке проводится в полном объеме.

Субпродукты небоенского происхождения, доставленные отдельно без туши, к продаже не допускаются, но обязательно подлежат ветеринарному осмотру. Если по результатам осмотра их признают полученными от здорового животного, то возвращают владельцу, а при обнаружении патологоанатомических изменений и признаков заразных болезней их владельцу не возвращают, а направляют на утилизацию или уничтожение.

Реализация мяса, полученного от больных и вынужденно убитых животных, как и мяса с признаками порчи или фальсификации, на рынках запрещена.

Ветеринарно-санитарную экспертизу туш и внутренних органов на продовольственном рынке проводят в определенной последовательности: проверяют ветеринарные документы, проводят опрос владельца и предварительный (поверхностный) осмотр туши и внутренних органов, осуществляют бактериологическое исследование проб (мышцы, лимфоузлы, селезенка, печень, почки), тщательно осматривают и разрезают внутренние органы и мышцы туши. Кроме того, мясо всеядных и плотоядных животных исследуют на наличие трихинелл.

В отдельных случаях у ветеринарного специалиста может возникнуть необходимость в проведении специальных методов исследования: физико-химический анализ для установления происхождения мяса от больных и убитых в состоянии агонии животных, бактериологическое исследование и определение степени свежести мяса.

Для осмотра тушу (полутушу или четвертину) и принадлежащие ей внутренние органы владелец доставляет в смотровой зал и размещает на чистом столе.

Проверка сопроводительных документов. Проверяют ветеринарные сопроводительные документы (ветеринарное свидетельство или ветеринарная справка), правильность и полноту их заполнения, наличие подписи, даты, печати и др. В документе должны быть сведения о том, что животное было осмотрено перед убоем, все продукты убоя подвергнуты ветеринарной экспертизе и выходят из местности, благополучной по остро заразным болезням. На тушах (полутуши, четвертины) может быть ветеринарное клеймо «Предварительный осмотр» или клеймо овальной формы.

Прямоугольное клеймо «Предварительный осмотр» подтверждает, что мясо получено от убойных животных, прошедших предубойное исследование и послеубойный ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя (однокопытные и верблюды исследованы при жизни на сап) и убитых в хозяйствах, благополучных по заразным и карантинным болезням. Однако это клеймо не дает права на реализацию мяса без проведения ветсанэкспертизы на рынке в полном объеме.

Овальное ветеринарное клеймо (большое и малое) подтверждает, что ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и субпродуктов была проведена в полном объеме, и они выпускаются для пищевых целей без ограничений.

Доставленные на рынки физическими или юридическими лицами туши и субпродукты небоенского происхождения, которые прошли ветеринарно-санитарный контроль не на предприятии, а на месте подворного убоя, на станции по борьбе с болезнями животных или в ветеринарной лаборатории, имеющие документ (ветеринарное свидетельство или справку) и клейма Госветнадзора, но без разрезов мышц, лимфоузлов и внутренних органов, подлежат на рынке обязательной повторной ветсанэкспертизе в полном объеме и повторному ветеринарному клеймению с удалением первых оттисков клейм.

Мясо, имевшее ветеринарные клейма, но изменившее свои ветеринарно-санитарные показатели в результате нарушения условия хранения или при транспортировании, подлежит повторной экспертизе с лабораторным анализом и переклеймению с удалением ранее нанесенных клейм и штампов или направляется на предприятия для перера-

ботки на колбасные или консервные изделия в сопровождении представителя ГЛВСЭ рынка и за счет владельца мяса.

Сведения о предубойном исследовании животного необходимы потому, что некоторые болезни (бешенство, столбняк, сальмонеллез, злокачественная катаральная горячка и др.) протекают с недостаточно четко выраженными патологоанатомическими изменениями. Эти болезни могут быть выявлены при клиническом обследовании животного.

Если у владельца мяса нет ветеринарной справки, мясо может быть принято на экспертизу лишь в том случае, если вместе с тушей доставлены голова и внутренние органы (селезенка, печень, сердце, легкие, почки). В данном случае вопрос о реализации доставленных продуктов должен решаться как на основании данных ветеринарно-санитарного осмотра, так и по результатам бактериологического и физико-химического исследований. Так же поступают, если ветеринарная справка оформлена неправильно.

При доставке конины и верблюжатины в ветеринарном документе должно быть указано, что за 3 суток до убоя животное было исследовано на сеп (офтальмомаллеинизация) с отрицательным результатом. Если эти сведения отсутствуют, то такое мясо и внутренние органы подлежат утилизации или уничтожению.

Мясо и мясопродукты, вывезенные за пределы административного района, допускают на экспертизу и в продажу только при наличии ветеринарного свидетельства (форма № 2).

Анамнестические данные. Данные ветеринарного сопроводительного документа дополняют сведениями, полученными при опросе владельца мяса. Выясняют поведение животного перед убоем. Если животное болело, уточняют признаки болезни и названия применяемых лекарственных препаратов. Справляются о месте и сроках убоя, факте проведения предубойного исследования животного и послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра туши и внутренних органов, об условиях хранения и транспортировки продуктов убоя.

5.28 Ветсанэкспертиза молока и молочных продуктов на продовольственных рынках

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты

Молоко и молочные продукты, поступающие для продажи на рынки (в том числе в ларьки и магазины колхозов, совхозов и потребительской кооперации), подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе. Продажа молока и молочных продуктов, не прошедших ветеринарно-санитарную экспертизу на мясо-молочной и пищевой контрольной станции рынка (за исключением государственной торговли), запрещается.

1.2. К продаже допускают молоко и молочные продукты, поступающие из хозяйств, благополучных по заразным болезням животных, что должно быть подтверждено справкой, выданной ветеринарным врачом (фельдшером) на срок не более одного месяца (приложение 1). В справке ветеринарный врач (фельдшер), обслуживающий хозяйство (населенный пункт), обязан указать дату исследования на субклинический мастит, прививки против сибирской язвы, исследования на туберкулез, бруцеллез и другие исследования, предусмотренные действующими инструкциями Главного управления ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР.

1.3. Запрещается продажа молока и молочных продуктов: из хозяйств (включая хозяйства населения), ферм, неблагополучных по сибирской язве, эмфизематозному карбункулу, бешенству, паратуберкулезу, туберкулезу, бруцеллезу, ящуру, оспе, злокачественной катаральной горячке, лептоспирозу, сальмонеллезу; от животных, больных и положительно реагирующих при исследовании на бруцеллез или туберкулез; от коров, клинически больных лейкозом, актиномикозом и некробактериозом вымени, маститом, гастроэнтеритом и эндометритом, а также в других случаях, предусмотренных инструкциями Министерства сельского хозяйства СССР.

Если на ветеринарно-санитарную экспертизу предъявлено молоко от больных этими болезнями коров (буйволиц), овец, коз и кобыл, оно подлежит уничтожению под контролем ветеринарного врача в присутствии представителя хозяйства (владельца). Об уничтожении молока и молочных продуктов составляют акт в двух экземплярах, один из которых выдается на руки владельцу, а второй хранится в делах ветеринарной службы (приложение 2).

1.4. Не допускаются к продаже молоко и молочные продукты с добавлением нейтрализующих и консервирующих веществ, с несвойственным молоку запахом (нефтепродуктов, лука, чеснока и др.), с остаточным количеством химических средств защиты растений и животных, антибиотиков, а также не отвечающие установленным требованиям по физико-химическим показателям (плотность, кислотность, жирность) и бактериальной обсемененности.

1.5. Запрещается продажа молока и молочных продуктов с фальсификацией: для молока - снятие жира, добавление воды, крахмала, соды и других примесей; для сметаны и сливок - примесь творога, крахмала, муки, кефира; для масла - примесь молока, творога, сала, сыра, вареного картофеля, растительных жиров; для творога, варенца, мацони, ряженки, йогурта и других кисломолочных продуктов - снятие сливок, примесь соды и т.д.

1.6. Молоко от привитых коров (буйволиц), овец и коз против сибирской язвы (вакцинами СТИ - сухая, жидкая, ВГНКИ - сухая) разрешается использовать без ограничения, кроме случаев, когда у животных после вакцинации повышается температура тела, появляется значительный отек на месте инъекции, наступает общее угнетение или появляются другие признаки заболевания. В этих случаях молоко уничтожают.

1.7. Запрещается продажа молока (молозива), полученного от коров в течение первых 7 дней после отела и последних 7 дней до конца лактации.

1.8. При подозрении, что на ветсанэкспертизу поступило молоко, полученное от коров, положительно реагирующих на бруцеллез, его проверяют кольцевой пробой.

При получении положительной или сомнительной реакции молоко в продажу не допускают. Такое молоко уничтожают на мясо-молочной и пищевой контрольной станции в соответствии с п. 1.3 настоящих правил в присутствии владельца и сообщают об этом главному ветеринарному врачу района (города), откуда поступило молоко.

1.9. Бактериальную обсемененность, кислотность и жирность молока определяют один раз в месяц при систематической продаже его индивидуальными сдатчиками и не реже одного раза в 10 дней при продаже колхозами и совхозами, а также при разовой продаже.

1.10. Осмотру и анализу подлежат все молочные продукты, доставленные в отдельной таре. Пробы берут из разных слоев продукта в количестве: молока не менее 250 мл; сметаны и сливок 15 г; масла 10; творога и брынзы 20 г; варенца, мацони, ряженки, йогурта и других кисломолочных продуктов 50 мл.

Перед взятием проб молока его тщательно перемешивают мутовкой.

Среднюю пробу молока, предназначенного для определения физико-химических и органолептических показателей, после перемешивания доводят до температуры $20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Остатки проб молока и молочных продуктов после исследования денатурируют суррогатным кофе с последующей утилизацией на мясо-молочной и пищевой контрольной станции.

1.11. Каждую пробу молока надо исследовать не позднее 1 часа после ее взятия органолептически, на чистоту, плотность и кислотность. В теплое время года через 2 часа после выпуска в продажу или по просьбе покупателя молоко проверяют на кислотность повторно.

Молоко, доставляемое для продажи первично, необходимо исследовать на жирность в 100% случаев. При повторном определении содержания жира в молоке, достав-

ляемого крупными партиями (более 10 мест), определение проводят выборочно, но не менее 10% от общего количества мест, а в сомнительных случаях из каждой емкости.

1.12. Перед взятием проб молока и молочных продуктов для экспертизы определяют санитарное состояние тары (посуды), в которой они доставлены на рынок.

Тара, в которой доставляют молоко и молочные продукты, должна быть изготовлена из материалов, допущенных органами здравоохранения для контакта с пищевыми продуктами.

Не допускают к продаже молоко и молочные продукты, доставленные на рынок в оцинкованной и грязной посуде.

1.13. Пробы молока и молочных продуктов, требующие более сложного исследования (на ядохимикаты и т.д.), направляют в ветеринарную лабораторию и исследуют по методикам, утвержденным Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР.

Пробы, отсылаемые для исследования в лабораторию, должны быть в стеклянной посуде, плотно закупорены и опечатаны сургучом.

На посуду наклеивают этикетку с наименованием продукта и даты взятия пробы с приложением сопроводительного письма за подписью лица (с указанием должности), направляющего пробу.

Если отправка отобранных проб молока задерживается, его сохраняют при температуре 4 °С и консервируют одним из следующих веществ (на 100 мл молока): формалином - 1 - 2 капли, перекисью водорода - 2 - 3 капли, двуххромовокислым калием - 1 мл 10%-ного раствора.

До получения результатов исследования молоко и молочные продукты продавать не разрешают.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный аграрный университет»

Факультет «Ветеринарной медицины»
Кафедра «ВСЭ и фармакологии»

КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)

по дисциплине: «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

на тему: «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров»

Руководитель КР

«____» _____ 201_ г.

Исполнитель

«____» _____ 201_ г.

Оренбург – 201_ г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1. Обзор литературы.....	4
2. Значение яичных товаров в питании, нормы их потребления.....	10
3. Классификация, дефекты, упаковка и хранение яиц.....	13
4. Экспертиза качества яиц.....	15
5. Основы производства и экспертиза яичных продуктов.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	21

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный аграрный университет»

Факультет «Ветеринарной медицины»

Кафедра «ВСЭ и фармакологии»

РЕФЕРАТ

на тему: «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров»

Выполнил:

Проверил:

Оренбург – 201_ г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1.Обзор литературы.....	4
1. Значение яичных товаров в питании, нормы их потребления.....	10
2. Классификация, дефекты, упаковка и хранение яиц.....	13
3. Экспертиза качества яиц.....	15
4. Основы производства и экспертиза яичных продуктов.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	21