

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.12.2022 19:19:47
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985ede91707e0a0024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
ПО ТЕМЕ 1.2 «ПРЕДУБОЙНОЕ СОДЕРЖАНИЕ И УБОЙ
ЖИВОТНЫХ»
МДК 01.02 «ПРОВЕДЕНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ»

ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ И
ЗООГИГИЕНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Специальность
36.02.01 Ветеринария

Среднее профессиональное образование

Москва, 2021

Василевич Ф.И., Гончар Д.В. Методические рекомендации по проведению практических занятий по теме 1.2 «Предубойное содержание и убой животных» МДК 01.02 «Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных» профессионального модуля ПМ.01 «Проведение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий» для студентов кинологического колледжа специальности 36.02.01 Ветеринария. – М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – 2021. – 34 с.

Методические рекомендации при проведении практических занятий предназначены для закрепления теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков и умений по теме 1.2 «Предубойное содержание и убой животных» МДК 01.02 «Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных» профессионального модуля ПМ.01 «Проведение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий», составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины по специальности 36.02.01 Ветеринария среднего профессионального образования.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой паразитологии
и ветеринарно-санитарной экспертизы

Ф.И. Василевич

Старший преподаватель кафедры паразитологии
и ветеринарно-санитарной экспертизы

Д.В. Гончар

Рассмотрено и одобрено:

на заседании учебно-методической комиссии кинологического колледжа

протокол № 1 от 30.08.2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Перечень практических занятий	6
<i>Практическое занятие № 1: Оформление ветеринарной документации на перевозку животных и продукции</i>	7
<i>Практическое занятие № 2: Проведение предубойного осмотра животных (птицы)</i>	9
<i>Практическое занятие № 3: Проведение качественной оценки голов, туш и внутренних органов у различных видов животных</i>	10
<i>Практическое занятие № 4: Качественная оценка мяса больных, павших или вынужденно убитых животных</i>	13
<i>Практическое занятие № 5: Контроль за соблюдением порядка проведения вынужденного убоя животных и использования продуктов убоя</i>	16
<i>Практическое занятие № 6: Оценка продуктов убоя больных животных</i>	18
<i>Практическое занятие № 7: Определения видовой принадлежности мяса</i>	27
<i>Практическое занятие № 8: Обеззараживания туш и органов полученных при убое больных животных</i>	30
Рекомендуемая литература при подготовке к практическим занятиям.	34

ВВЕДЕНИЕ

При работе на боенских и мясоперерабатывающих предприятиях ветеринарный специалист (врач или фельдшер - помощник врача) осуществляет: проверку правильности оформления ветеринарных сопроводительных документов; указывает о порядке выгрузки животных и размещения их в ветеринарно-санитарной зоне предубойной базы предприятия; проводит поголовный предубойный ветеринарный осмотр, в том числе при необходимости выборочную или поголовную термометрию и обязательную регистрацию их результатов; а также устанавливает ветеринарное наблюдение за состоянием здоровья животных, в связи с этим данные методические рекомендации являются актуальными для освоения профессионального модуля ПМ.01 «Проведение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий», в частности для изучения темы 1.2 «Предубойное содержание и убой животных».

Методические рекомендации по выполнению практических занятий по учебной дисциплине составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины по специальности 36.02.01 Ветеринария среднего профессионального образования. В соответствии с рабочей программой на изучение темы 1.2 «Предубойное содержание и убой животных» МДК 01.02 «Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных» профессионального модуля ПМ.01 «Проведение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий» отводится 50 часов, из которых 32 часа на проведение практических занятий.

Цель проведения практических занятий: формирование практических умений, необходимых в последующей профессиональной и учебной деятельности.

Задачи:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знания по конкретным темам;
- формирование умения применять полученные знания на практике;

- выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО. Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.3 ОК 1, 2, 3 4, 5, 7, 9, 10	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять ветеринарно-сопроводительную документацию на перевозку животных и продукции; - проводить предубойный и послеубойный осмотр животных (птицы); - осуществлять контроль за соблюдением порядка проведения вынужденного убоя животных; - давать качественную ветеринарно-санитарную оценку продуктам убоя животных; - проводить обеззараживание туш и органов полученных при убое больных животных. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды транспортирования животных; - методику проведения убоя животных; - ветеринарно-санитарную оценку продуктов убоя животных при заболеваниях различной этиологии.

Перечень практических занятий

Наименование раздела(темы)	Практическая работа	Содержание практической работы	Количество часов
Раздел 1. [Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных]			
Предубойное содержание и убой животных	<i>Практическое занятие № 1:</i> Оформление ветеринарной документации на перевозку животных и продукции.	Изучение нормативной документации в части оформления ВСД. Работа в ФГИС Меркурий.	4
	<i>Практическое занятие № 2:</i> Проведение предубойного осмотра животных (птицы)	Определение клинических признаков убойных животных и птицы, находящихся в состояниях: здоровое, подозрительно-больное, агонии.	4
	<i>Практическое занятие № 3:</i> Проведение качественной оценки голов, туш и внутренних органов у различных видов животных	Порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов убойных животных. Значимость лимфатической системы убойных животных. Особенность проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов разных видов животных.	4
	<i>Практическое занятие № 4:</i> Качественная оценка мяса больных, павших или вынужденно убитых животных	Случаи, при которых убой животных запрещен. Отбор проб для лабораторного контроля.	4
	<i>Практическое занятие № 5:</i> Контроль за соблюдением порядка проведения вынужденного убоя животных и использования продуктов убоя	Случаи при которых осуществляют вынужденный убой. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов вынужденно убитых животных.	4
	<i>Практическое занятие № 6:</i> Оценка продуктов убоя больных животных	Лабораторный контроль мяса больных животных. Органолептический контроль. Физико-химический контроль. Микробиологический контроль.	4
	<i>Практическое занятие № 7:</i> Определения видовой принадлежности мяса	Методика органолептического определения видовой принадлежности продуктов убоя различных видов животных.	4
	<i>Практическое занятие № 8:</i> Обеззараживания туш и органов полученных при убое больных животных	Технология обработки и методы обеззараживания продуктов убоя животных при заболеваниях различной этиологии.	4

Практическое занятие № 1: Оформление ветеринарной документации на перевозку животных и продукции

Цель занятия: изучить структуру и содержание действующих нормативных документов в области оформления ветеринарно-сопроводительных документов, освоить теоретические и практические навыки работы ФГИС «Меркурий».

Теоретические основы.

В соответствии с требованиями законодательства на все виды животных, продукции животного происхождения, кормов и кормовых добавок, подлежащих заготовке, перевозке, переработке, хранению и реализации, должны быть оформлены ветеринарные сопроводительные документы. Данные документы характеризуют эпизоотическое состояние места вывоза груза, а также его ветеринарно-санитарное состояние, отсутствие каких-либо компонентов, способных вызвать заболевания человека и животных. Оформление указанных документов необходимо для исключения фактов подмены товара, прошедшего ветеринарно-санитарную экспертизу, на продукцию, опасную для жизни или здоровья человека и животных.

ФГИС «Меркурий» (Федеральная государственная информационная система «Меркурий») — автоматизированная система для электронной сертификации грузов, за которыми установлен государственный ветеринарный контроль на территории РФ. ФГИС «Меркурий» позволяет создать единую информационную площадку для ветеринарных ведомств, производителей и продавцов подконтрольной продукции.

Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 27 декабря 2016 г. № 589 «Об утверждении Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной

форме и порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях».

Ход выполнения работы:

1. Изучение теоретического материала, работа с нормативными документами.
2. Изучение обучающего материала по работе с ФГИС Меркурий.
3. Пример оформления ветеринарно-сопроводительных документов (структура и содержание).
4. Опрос обучающихся.

Задание для выполнения обучающимися:

Укажите все необходимые данные для оформления ветеринарно-сопроводительного документа.

Контрольные вопросы к практическому занятию №1:

1. Что такое ФГИС Меркурий?
2. Какое назначение ФГИС Меркурий в ветеринарии?
3. Согласно какому нормативному документу осуществляется оформление ВСД?
4. На протяжении какого времени ВСД является действительным?

Практическое занятие № 2: Проведение предубойного осмотра животных (птицы)

Цель занятия: изучить основы проведения предубойного осмотра сельскохозяйственных животных и птицы.

Теоретические основы.

Животных перед убоем подвергают обязательному ветеринарному осмотру и термометрии. У крупного рогатого скота и лошадей температуру измеряют поголовно, у овец и свиней - по усмотрению ветеринарного персонала. Кроликов и птицу не термометрируют.

Предубойный осмотр заключается в том, что животных прогоняют по коридору из переносных или постоянных барьеров свободно, непринужденно, не сгоняя их в кучу. При этом животных вялых, истощенных, хромым, с опухолями или абсцессами, с повышенной или высокой температурой, отстающих от стада, поносящих и т. п. выделяют из общей партии, а затем подвергают тщательному клиническому осмотру.

Ход выполнения работы.

1. Отправка животных на убой.
2. Изучить основы выгрузки и предубойного содержания животных.
3. Изучение методики проведения предубойного осмотра животных.
4. Опрос обучающихся.

Задание для выполнения обучающимися.

Опишите методику проведения предубойного осмотра животных.

Контрольные вопросы к практическому занятию №2:

1. Какие мероприятия необходимо проводить с животными при доставке их на убой?
2. В каком возрасте разрешено отправлять животных на убой?
3. Что называют предубойной выдержкой животных?
4. Каким образом осуществляются доставка животных на убой?

Практическое занятие № 3: Проведение качественной оценки голов, туш и внутренних органов у различных видов животных

Цель занятия: изучить методику проведения ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя животных.

Теоретические основы.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя животных проводят обычно визуально с использованием макроскопических методов патологоанатомических исследований.

На мясокомбинатах, бойнях, убойных пунктах (площадках) ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя дается по результатам осмотра головы, внутренних органов и туши убитого животного. До окончания ветеринарно-санитарной экспертизы туши все продукты убоя должны находиться рядом, независимо от технологического процесса.

Специалисту в области ветеринарно-санитарной экспертизы необходимо строго соблюдать установленный порядок и последовательность послеубойного осмотра. По ходу технологического процесса убоя животных и разделки туш в первую очередь отделяют от туши и готовят для исследования голову, а затем внутренние органы. Эти объекты осмотра являются вероятными воротами инфекции, а в их тканях и лимфоузлах чаще обнаруживают патологоанатомические изменения при различных заболеваниях.

Субпродукты различной категории — голова, язык, ливер, почки, селезенка, желудки и вымя — продукты быстрой реализации, поэтому проведенные при экспертизе дополнительные разрезы этих органов не могут отрицательно отразиться на их товарных качествах.

На боенских предприятиях лимфатические узлы туши и соматические мышцы не разрезают, чтобы не портить товарный вид. Однако в случаях, когда возникли к этому показания после осмотра головы, внутренних органов и туши, ветеринарный врач имеет полное право вскрыть доступные

соматические лимфатические узлы и сделать дополнительные разрезы мышц (например, при цистицеркозе крупного рогатого скота и свиней).

Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и внутренних органов на мясокомбинатах с поточным процессом переработки убойных животных должны быть оборудованы следующие рабочие места (точки ветеринарно-санитарной экспертизы) для ветеринарного врача с целью проведения ветеринарно-санитарного осмотра:

- на линии по переработке крупного рогатого скота и лошадей — 4 точки ветеринарно-санитарной экспертизы: осмотр голов, осмотр внутренних органов, осмотр туш, финальный осмотр (финальная точка);

- на линии по переработке свиней со съемкой шкур — 5 точек ветеринарно-санитарной экспертизы: осмотр нижнечелюстных лимфатических узлов на сибирскую язву (эта точка размещается непосредственно за местом обескровливания туш), осмотр голов, осмотр внутренних органов, осмотр туш и финальный осмотр (финальная точка);

- на линии по переработке свиней без съемки шкур первая и вторая точки ветеринарно-санитарной экспертизы совмещены. Таким образом, на этой линии находятся 4 точки ветеринарно-санитарной экспертизы;

- на линии по переработке мелкого рогатого скота — 3 точки ветеринарно-санитарной экспертизы: осмотр внутренних органов, осмотр туш и финальный осмотр (финальная точка).

Ход выполнения работы.

1. Назначение проведения ветеринарно-санитарного осмотра туш и внутренних органов убойных животных.
2. Теоретическое изучение методики проведения осмотра туш и внутренних органов животных.
3. Отличие ветеринарно-санитарного осмотра туш и внутренних органов различных видов животных.
4. Опрос обучающихся.

Задание для выполнения обучающимися. Опишите в какой последовательности (с методикой) проводится осмотр туш и внутренних органов животных.

Контрольные вопросы к практическому занятию №3.

1. В какой последовательности проводят ветеринарно-санитарную экспертизу туш и внутренних органов животных?
2. Сколько точек ветеринарно-санитарной экспертизы на линии по переработке КРС?
3. Сколько точек ветеринарно-санитарной экспертизы на линии по переработке МРС?
4. Сколько точек ветеринарно-санитарной экспертизы на линии по переработке свиней?

Практическое занятие № 4: Качественная оценка мяса больных, павших или вынужденно убитых животных

Цель занятия: знать ветеринарно-санитарную оценку продуктов убоя полученных от больных животных.

Теоретические основы.

Запрещается убой на мясо животных:

Больных и подозрительных по заболеванию сибирской язвой, эмкарсом, чумой КРС, чумой верблюдов, бешенством, столбняком, злок. отеком, браздотом, энтеротоксемией овец, катаральной лихорадкой крупного рогатого скота и овец (синий язык), АЧС, туляремией, ботулизмом, сапом, эпизоотическим лимфангоитом, мелиоидозом (ложным сапом), миксоматозом и геморрагической болезнью кроликов, гриппом птиц.

Находящихся в состоянии агонии, которое устанавливает только ветеринарный врач (фельдшер).

Привитых вакцинами, а также подвергнутых лечению против сибирской язвы в течение 14 дней после прививок (лечения), привитых инактивированной вакциной против ящура в течение 21 дня после вакцинации в неблагополучных по ящуру областях. В вынужденных случаях по разрешению ветеринарного врача допускается убой вакцинированных животных ранее указанного срока при условии, что у животного нормальная температура тела и отсутствует реакция на прививку (осложнения), при соблюдении определённых условий.

Однокопытных (лошадей, мулов, ослов), не подвергнутых маллеинизации на мясокомбинате или убойном пункте. В случае убоя их без предубойной маллеинизации туши и остальные продукты убоя направляют на утилизацию.

Не подлежат отправке на убойное предприятие животные, клинически больные бруцеллезом и туберкулезом, с неустановленным диагнозом болезни, больные незаразными болезнями, имеющие пониженную или

повышенную температуру тела; птица, больная орнитозом, гриппом, ньюкаслской болезнью.

Запрещается убой животных моложе 14 суток (птица 30 суток).

Запрещается отправлять на убой животных, которым применяли антибиотики с лечебной и профилактической целью в течение срока, указанного в наставлениях по применению их в ветеринарии.

Не подлежат отправке для убоя скот в течение 30 дней, а птица - 10 дней после последнего случая скармливания им рыбы, рыбных отходов и рыбной муки.

Для бактериологического исследования мяса полученного от больных или павших животных в лабораторию направляют: часть мышцы сгибателя или разгибателя передней и задней конечности туши, покрытую фасцией длиной не менее 8 см, или кусок другой мышцы размером не менее 8х6х6 см; лимфатические узлы - от крупного рогатого скота - поверхностный шейный или собственно подкрыльцовый и наружный подвздошный, а от свиней - поверхностный шейный дорзальный (при отсутствии патологоанатомических изменений в области головы и шеи) или подкрыльцовый первого ребра и надколенный; селезенку, почку, долю печени с печеночным лимфоузлом (при отсутствии лимфоузла - желчный пузырь без желчи). При взятии части печени, почки, и селезенки поверхность разрезов прижигают до образования струпа. При исследовании полутуши или четвертин туш для анализа берут кусок мышцы, лимфатические узлы и трубчатую кость. При исследовании мяса мелких животных (кроликов, нутрий) и птицы в лабораторию направляют тушки целиком. При исследовании соленого мяса, находящегося в бочечной таре, берут образцы мяса и имеющиеся лимфатические узлы сверху, из середины и со дна бочки, а также при наличии - трубчатую кость и рассол. При подозрении на рожу, помимо мышц, лимфатических узлов и внутренних органов, в лабораторию направляют трубчатую кость. Для бактериологического исследования на листериоз направляют головной мозг, долю печени и почку. При подозрении

на сибирскую язву, эмкар, злокачественный отек для исследования направляют лимфатический узел пораженного органа или лимфатический узел, собирающий лимфу с места локализации подозрительного фокуса, отечную ткань, экссудат, а у свиней, кроме того, подчелюстной лимфоузел.

Взятые для исследования пробы с сопроводительным документом направляют в лабораторию во влагонепроницаемой таре, в запломбированном или опечатанном виде.

Ход выполнения работы.

1. Изучить ряд заболеваний, при которых убой животных запрещен.
2. Изучить методику отбора проб от туш и внутренних органов, полученных от больных или подозреваемых в заболевании животных.
3. Изучить ветеринарно-санитарную оценку продуктов убоя при инфекционных, инвазионных и других заболеваниях животных.
4. Опрос обучающихся.

Задание для выполнения обучающимися. Опишите одно заболевание при котором убой животных запрещен, если продукты убоя вызывают подозрение на наличие данного заболевания опишите методику отбора проб для проведения исследований и дайте ветеринарно-санитарную оценку продуктам убоя в случае положительного результата.

Контрольные вопросы к практическому занятию №4.

1. При каких заболеваниях убой на мясо животных запрещен?
2. В каких случаях, кроме заболеваний, запрещено проводить убой животных?
3. Какие пробы отбирают для бактериологического исследований от туш и внутренних органов больных животных?
4. Через сколько суток разрешено проводить убой животных, вакцинированных против сибирской язвы?

Практическое занятие № 5: Контроль за соблюдением порядка проведения вынужденного убоя животных и использования продуктов убоя

Цель занятия: изучить назначение и порядок проведения вынужденного убоя животных, знать порядок использования полученных продуктов убоя.

Теоретические основы.

При вынужденном убое животных на мясокомбинате, бойне, в хозяйствах в связи с заболеванием или по другим причинам, угрожающим жизни животного, а также в случаях, требующих длительного, экономически не оправданного лечения, ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и других продуктов убоя проводят в обычном порядке. Кроме того, в обязательном порядке проводят бактериологическое и, в случае необходимости, физико-химическое исследование, но с обязательной пробой варки на выявление посторонних запахов, несвойственных мясу. Вынужденный убой животных производится только по разрешению ветеринарного врача (фельдшера). Предубойная выдержка животных, доставленных на мясокомбинат для вынужденного убоя, не проводится. О причинах вынужденного убоя животных в хозяйствах должен быть составлен акт, подписанный ветеринарным врачом. Этот акт и заключение ветеринарной лаборатории о результатах бактериологического исследования туши вынужденно убитого животного совместно с ветеринарным свидетельством должны сопровождать указанную тушу при доставке на мясокомбинат, где она повторно подвергается бактериологическому исследованию. В случае подозрения на отравление животного пестицидами и другими ядохимикатами необходимо иметь заключение ветеринарной лаборатории о результатах исследования мяса на наличие ядохимикатов.

Мясо и мясопродукты вынужденного убоя обеззараживают проваркой кусками массой не более 2 кг, толщиной до 8 см в открытых котлах в течение 3 часов, в закрытых котлах при избыточном давлении пара 0,5 МПа в течение

2,5 ч. Мясо считается обеззараженным если внутри куска температура достигает не ниже 80°C; цвет свинины на разрезе становится бело-серым, а мясо других видов животных серым, без признаков кровянистого оттенка; сок, стекающий с поверхности разреза куска вареного мяса, бесцветный. На мясокомбинатах, оборудованных электрическими или газовыми печами, или имеющих консервные цеха, мясо, подлежащее обеззараживанию проваркой разрешается направлять на изготовление мясных хлебов. При переработке мяса на мясные хлеба масса последних должна быть не более 2,5 кг. Запекание хлебов должно производиться при температуре не ниже 120°C в течение 2-2,5 часов, причем температура внутри изделия к концу процесса запекания должна быть не ниже 85°C. На изготовление консервов допускают мясо, отвечающее требованиям к сырью для консервов - «Гуляш» и «Паштет мясной».

Ход выполнения работы.

1. Изучить случаи, при которых необходимо проводить вынужденный убой животных.
2. Изучить методику проведения вынужденного убоя.
3. Изучить порядок использования полученных продуктов убоя.
4. Опрос обучающихся.

Задание для выполнения обучающимися. Опишите одно заболевание при котором возможен вынужденный убой животных и дайте назначения по использованию полученных продуктов убоя.

Контрольные вопросы к практическому занятию №5.

1. Что называется вынужденным убоем животных?
2. В каких случаях проводят вынужденный убой животных?
3. Как поступают с продуктами убоя полученных от вынужденно убитых животных?
4. Каким образом осуществляется проварка мяса и мясопродуктов?

Практическое занятие № 6: Оценка продуктов убоя больных животных

Цель занятия: изучить методику определения продуктов убоя полученных от больных или павших животных.

Теоретические основы.

Патологоанатомическое и органолептическое исследование, при определении мяса от больного убитого в агональном состоянии или павшего животного необходимо учитывать следующие внешние признаки: состояние места зареза, степень обескровливания, наличие гипостазов и цвет лимфоузлов на разрезе.

Состояние места зареза. Под зарезом понимают место перерезки кровеносных сосудов при убое животного. Для создания видимости нормально прирезанного животного владельцы нередко делают разрезы шеи у павших животных, втирают в место разреза кровь, подвешивают их за задние конечности для лучшего стока крови и т. д.

Степень обескровливания туши. Туши полученные от животных больных, и особенно от животных находившихся в агональном состоянии, или павших, бывают плохо или очень плохо обескровленными. Туши темно-красного цвета, на разрезах обнаруживают мелкие и крупные кровеносные сосуды, заполненные кровью. Межреберные сосуды выглядят в виде темных прожилок. Если отделить от туши лопатку, то можно обнаружить сосуды, заполненные кровью.

Если вложить в свежий разрез полоску фильтровальной бумаги (длиной 10 см. и шириной 1,5 см.) и оставить ее там, на несколько минут, то при плохом обескровливании кровью пропитается не только та часть бумаги, которая соприкасается с мясом, но и свободный ее конец (этот метод не приемлем для мяса оттаянного), жировая ткань имеет розовый или красноватый цвет.

При хорошем обескровливании мясо малинового или красного цвета, жир белый или желтый, на разрезе мышц крови нет. Сосуды под плеврой и

брюшиной не просвечиваются, межреберные сосуды выглядят в виде светлых тяжей.

Цвет лимфатических узлов на разрезе. Лимфоузлы на разрезе в тушах здоровых животных и своевременно разделанных имеют светло-серый или желтоватый цвет. В мясе животных, тяжело больных, убитых в агональном состоянии, или павших, лимфоузлы на разрезе имеют сиренево-розовую окраску. Кроме того, в зависимости от заболеваний в лимфоузлах будут обнаруживаться их увеличение, различные формы воспалительных процессов, кровоизлияния, некрозы, гипертрофии.

Наличие гипостазов. Под гипостазами понимают посмертное и предсмертное при длительной агонии перераспределение (стекание) крови в нижележащие части тела. Пропитываются кровью в большей степени ткани на той стороне тела, на которой лежало больное животное. То же самое наблюдается на парных органах (почки, легкие). Гипостазы не следует путать с кровоподтеками. Кровоподтеки возникают в подкожной клетчатке в результате нарушения целостности кровеносных сосудов вследствие ушибов. Они имеют локальный и поверхностный характер, а гипостазы диффузный (разлитой) и при гипостазах кровью инфильтрируется и глубокие слои тканей. Гипостазы могут образовываться не только после смерти животного, но еще при жизни. Они могут образовываться при длительно протекающей агонии, когда у животного ослаблена сердечная деятельность и кровь постепенно застаивается в ниже лежащих участках тела. Таким образом, обнаружение гипостазов свидетельствует о том, что мясо получено от павшего животного, которое пролежало в неразделанном виде определенное время, либо от животного находившегося в состоянии длительной агонии. Если же животное находилось в агональном состоянии непродолжительное время и было прирезано, то гипостазы могут отсутствовать. Поэтому отсутствие гипостазов еще не есть показатель того, что, мясо получено не агонирующего животного.

Выяснение факта получения мяса от животных, находившихся в агональном состоянии или павших имеет принципиальное значение, так как такое мясо является опасным для здоровья человека и согласно ветеринарному законодательству в пищу не допускается и подлежит утилизации или уничтожению.

Проба варкой. Мясо, полученное от тяжело больных, находящихся в состоянии агонии или павших животных можно в определенной степени выявить при помощи органолептического метода, так называемой пробы варкой. Для этого 20 гр. измельченного мяса до состояния фарша помещают в коническую колбу на 100 мл., заливают 60 мл. дистиллированной воды, перемешивают, закрывают часовым стеклом, ставят в кипящую водяную баню и нагревают до 80-85°C, до появления паров. Затем приоткрывают крышку и определяют запах и состояние бульона. Бульон из мяса тяжело больных, агонирующих или павших животных, как правило, имеет неприятный, или медикаментозный запах, он мутный с хлопьями. И наоборот, бульон из мяса здоровых животных имеет приятный специфический мясной запах, и он прозрачный. Пробовать на вкус не рекомендуется.

Бактериоскопия. Бактериоскопическое исследование мазков отпечатков из глубоких слоев мышц, внутренних органов и лимфатических узлов имеет целью предварительного (до получения результатов бактериологического исследования) обнаружения возбудителей инфекционных заболеваний (сибирская язва, эмфизематозный карбункул и др.) и обсеменения мяса условно-патогенной микрофлорой (кишечная палочка, протей и др.).

Методика бактериоскопического исследования заключается в следующем. Кусочки мышц, внутренних органов или лимфоузлов прижигают шпателем или двукратно погружают в спирт и поджигают, затем при помощи стерильных пинцета, скальпеля или ножниц из середины вырезают кусочек ткани и делают мазки-отпечатки на предметном стекле.

Сушат на воздухе, фламбируют над пламенем горелки и окрашивают по Граму. Препарат окрашивают через фильтровальную бумагу раствором карболового генцианвиолета – 2 мин., фильтровальную бумагу снимают, краску сливают и не промывая препарата обрабатывают его раствором Люголя – 2 мин., обесцвечивают 95% спиртом – 30 сек., промывают водой, докрашивают фуксином Пфейфера – 1 мин., вновь промывают водой, высушивают 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 палочки или кокки. Полное определение обнаруженной микрофлоры может быть определено в ветеринарной лаборатории, для чего делают посев на питательные среды, получают чистую культуру и идентифицируют ее.

Определение рН. Величина рН мяса зависит от содержания в нем гликогена в момент убоя животного, а также от активности внутримышечного ферментативного процесса, который называют созреванием мяса.

Сразу после убоя реакция среды в мышцах слабощелочная или нейтральная – равная – 7. Уже через сутки рН мяса от здоровых животных в результате расщепления гликогена до молочной кислоты снижается до 5,6-5,8. В мясе больных или убитых в агональном состоянии животных такого резкого снижения величины рН не происходит, так как в мышцах таких животных содержится меньше гликогена, (расходуется при болезни как энергетическое вещество), а, следовательно, образуется меньше молочной кислоты и рН менее кислая, т.е. более высокая.

Мясо больных и переутомленных животных находится в пределах 6,3-6,5, а агонирующих или павших 6,6 и выше, она приближается к нейтральной – 7. При этом следует подчеркнуть, что мясо перед исследованием должно быть выдержано не менее 24 часов.

Указанные величины рН абсолютного значения не имеют, они носят ориентировочный, вспомогательный характер, так как величина рН зависит не только от количества гликогена в мышцах, но еще и температуры, при которой хранилось мясо и времени, прошедшего после убоя животного.

Определяют рН колOMETрическим или потенциOMETрическим методами.

КолоMETрический метод. Для определения рН используют аппарат Михаэлиса, который состоит из стандартного набора цветных жидкостей в запаянных пробирках, компаратора (штатива) с шестью гнездами для пробирок и набором индикаторов во флаконах.

Вначале готовят водную вытяжку (экстракт) из мышечной ткани в соотношении 1:4 – одна весовая часть мышц и 4 – дистиллированной воды. Для этого взвешивают 20 гр. мышечной ткани (без жира и соединительной ткани) мелко измельчают ее ножницами, растирают пестиком в фарфоровой ступке, в которую добавляют немного воды из общего количества 80 мл. Содержимое ступки переносят в плоскодонную колбу, ступку и пестик промывают оставшимся количеством воды, которую сливают в ту же колбу. Содержимое колбы встряхивают 3 мин., затем в течение 2 мин. отстаивают и вновь 2 мин. встряхивают. Вытяжку фильтруют через 3 слоя марли, а затем через бумажный фильтр.

Вначале ориентировочно определяют рН для выбора нужного индикатора. Для этого в фарфоровую чашечку наливают 1-2 мл, вытяжки и добавляют 1-2 капли универсального индикатора. Цвет жидкости, полученный при добавлении индикатора сравнивают с цветной шкалой имеющейся в наборе. При кислой реакции среды для дальнейшего исследования берут индикатор паранитрофенол, при нейтральной или щелочной - метанитрофенол. В гнезда компаратора вставляют пробирки одинакового диаметра из бесцветного стекла и заполняют их следующим образом: в первую, вторую и третью пробирки первого ряда наливают по 5 мл, в первую и в третью добавляют по 5 мл, дистиллированной воды, во

вторую – 4 мл, воды и 1 мл, индикатора, в 5 пробирку (среднюю второго ряда) наливают 7 мл, воды, в четвертое и шестое гнездо вставляют стандартные запаянные пробирки с цветной жидкостью, подбирая их таким образом, чтобы цвет содержимого в одной из них был одинаков с цветом средней пробирки среднего ряда. РН исследуемого экстракта соответствует цифре, указанной на стандартной пробирке. Если оттенок цвета жидкости в пробирке с исследуемым экстрактом занимает промежуточное положение между двумя стандартами, то берут среднее значение между показателями этих двух стандартных пробирок. При пользовании аппаратом микро - Михаэлиса количество компонентов реакции уменьшают в 10 раз.

Потенциометрический метод. Этот метод более точен, но сложен по выполнению тем, что требует постоянной настройки потенциометра по стандартным буферным растворам. Подробное описание определения рН этим способом имеется в инструкции прилагаемой к приборам различной конструкции, при чем величину рН при помощи потенциометров можно определять, как в экстрактах, так и непосредственно в мышцах.

Реакция на пероксидазу. Сущность реакции заключается в том, что находящийся в мясе фермент пероксидаза разлагает перекись водорода с образованием атомарного кислорода, который и окисляет бензидин. При этом образуется парахинондиимид, который с неокисленным 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 рН среды, хотя полного соответствия между бензидиновой реакцией и рН не наблюдается.

Ход реакции: в пробирку наливают 2 мл вытяжки из мяса (в концентрации 1:4), приливают 5 капель 0,2% спиртового раствора бензидина и добавляют две капли 1% раствора перекиси водорода.

Вытяжка из мяса здоровых животных приобретает сине-зеленый цвет, переходящий через несколько минут в буро-коричневый (положительная реакция). В вытяжке из мяса больного или убитого в агональном состоянии животного сине-зеленый цвет не появляется, и вытяжка приобретает сразу буро-коричневый цвет (отрицательная реакция).

Формольная проба (проба с формалином). При тяжело протекающих заболеваниях еще при жизни животного в мышцах в значительном количестве накапливаются промежуточные и конечные продукты белкового обмена – полипептиды, пептиды, аминокислоты и др.

Суть данной реакции заключается в осаждении этих продуктов формальдегидом. Для постановки пробы необходима водная вытяжка из мяса в соотношении 1:1.

Для приготовления вытяжки (1:1) пробу мяса освобождают от жира и соединительной ткани и взвешивают 10 гр. Затем навеску помещают с ступку, тщательно измельчают изогнутыми ножницами, приливают 10 мл. физиологического раствора и 10 капель 0,1 н. раствора гидроксида натрия. Мясо растирают пестиком. Полученную кашицу переносят с помощью ножниц или стеклянной палочки в колбу и нагревают до кипения для осаждения белков. Колбу охлаждают под струей холодной воды, после чего ее содержимое нейтрализуют добавлением 5 капель 5% раствора щавелевой кислоты и фильтруют через фильтровальную бумагу. Если вытяжка после фильтрования остается мутной, ее фильтруют вторично или центрифугируют. Если нужно получить большее количество вытяжки берут в 2-3 раза больше мяса и соответственно в 2-3 раза больше и других компонентов.

Выпускаемый промышленностью формалин имеет кислую среду, поэтому его предварительно нейтрализуют 0,1 н. раствором гидроксида натрия по индикатору, состоящему из равной смеси 0,2% водных растворов нейтральрота и метиленового голубого до перехода цвета из фиолетового в зеленый.

Ход реакции: в пробирку наливают 2 мл, вытяжки и добавляют 1 мл, нейтрализованного формалина. Вытяжка, полученная из мяса животного убитого в агонии, тяжело больного или павшего превращается в плотный желеобразный сгусток. В вытяжке из мяса больного животного выпадают хлопья. Вытяжка из мяса здорового животного остается жидкой и прозрачной или слабо мутнеет.

Материалы и оборудование:

- охлажденное мясо;
- лабораторная посуда;
- химические реактивы;
- рН-метр;
- дистиллированная вода;
- плитка электрическая.

Ход выполнения работы.

1. Определение органолептических показателей мяса, полученных от больных или павших животных.
2. Проведение физико-химических исследований мяса.
3. Проведение бактериоскопических исследований мяса.
4. Опрос обучающихся.

Задание для выполнения обучающимися. Проведите полную ветеринарно-санитарную экспертизу (органолептические, физико-химические, бактериоскопические исследования) мяса с целью установления его доброкачественности.

Контрольные вопросы к практическому занятию №6.

1. Какие внешние признаки устанавливают для туш, полученных от больных животных?
2. Какие физико-химические исследования проводятся для определения мяса больных животных?

3. Какие бактериологические исследования проводятся для определения мяса больных животных?
4. Какие методы используются для определения рН мяса?

Практическое занятие № 7: Определения видовой принадлежности мяса

Цель занятия: изучить видовые особенности мяса разных видов животных, научиться определять видовую фальсификацию мяса.

Теоретические основы.

Видовая принадлежность мяса - попытка выдать мясо одного вида животного за мясо другого вида животного, как правило, более ценного называется видовой фальсификацией и может иметь место на рынках в торговой сети и учреждениях общественного питания. Поэтому ветеринарный врач обязан уметь определять видовую принадлежность мяса. Обычно при видовой фальсификации используют туши животных, схожих по размеру, форме и другим показателям. Так конину обычно пытаются выдать за говядину и наоборот (в некоторых странах где конина ценится выше), туши крупных собак выдают за бараньи, кошек пытаются выдать за кроликов и нутрий. Для определения видовой принадлежности мяса используют объективные и субъективные методы.

К субъективным методам относят такие как конфигурация, морфологические и органолептические показатели мяса и др. Органолептические показатели: Определение по цвету мяса - цвет мяса и структура мышечной ткани зависят от возраста, пола, упитанности животных и других причин. Мясо может быть от светло красного до темно красного, на поперечном разрезе крупнозернистое. Мясо лошадей темно красного

После варки мясо свиней и телят приобретает белый или светло-серый цвет, мясо крупного рогатого скота, овец и лошадей — темно-серый цвет. Определение по конфигурации туш - у лошади шея длинная, узкая, на верхней ее части встречаются отложения жира, круп выпуклый; у крупного рогатого скота шея короткая, толстая и широкая, в верхней трети шеи отложений жира нет, круп впавший. У собаки шея толстая, у овцы — тонкая и длинная. Определение видовой принадлежности мяса по анатомическому строению костей - Распознавание мяса по строению костей - один из

наиболее надежных и легко выполнимых методов. Кости очищают от мяса или вываривают и определяют их строение. В затруднительных случаях кости или их части сравнивают с рисунками костей или с костями животных на скелетах. Физико-химические методы определения видовой принадлежности:

Мясо животных различных видов можно определять по цвету, температуре плавления и коэффициенту преломления (рефракции) при температуре 20°C жира. Конский жир или собачий в отличие от жира говяжьего или бараньего плавится уже в руке, если зажать кусочек жира в ладошке. Так как температура плавления этих видов жира ниже температуры тела человека, а у говяжьего и бараньего жира – гораздо выше. Более точно температуру плавления определяют лабораторными методами.

Качественная реакция на гликоген: Мясо собак, лошадей, верблюдов, медведя дает в большинстве случаев положительную реакцию на гликоген. Мясо овцы, козы, крупного рогатого скота и свиней на гликоген дает отрицательную реакцию.

Ход выполнения работы.

1. Изучить видовые особенности анатомического строения разных видов животных.
2. Изучить видовые особенности мышц и внутренних органов разных видов животных.
3. Изучить методику проведения физико-химических исследований по определению видовой принадлежности мяса.
4. Опрос обучающихся.

Задание для выполнения обучающимися. Установите какому виду животного относятся представленные образцы мяса, аргументируйте полученные результаты.

Контрольные вопросы к практическому занятию №7.

1. Что называют «Видовая принадлежность мяса»?

2. Какие методы применяют для установления видовой принадлежности мяса?
3. Какие самые распространенные случаи видовой фальсификации мяса?
4. У какого вида животного самая низкая температура плавления жира?

Практическое занятие № 8: Обеззараживания туш и органов полученных при убое больных животных

Цель занятия: изучить виды и методы проведения обеззараживания продуктов убоя, полученных от больных животных.

Теоретические основы.

Обеззараживание туш и внутренних органов полученных от больных животных проводится с целью сохранения питательных веществ в мясе и предотвращения заражения человека инфекционными или инвазионными болезнями через мясо и мясопродукты.

Для обезвреживания мяса и мясных продуктов используют следующие способы:

1. высокая температура (проварка, мясные консервы, вареные и варено-копченые колбасы, мясные хлеба и др.);
2. низкая температура (замораживание);
3. посол.

Обезвреживание высокой температурой (проварка). Для обеззараживания мяса и мясопродуктов на мясоперерабатывающих предприятиях должны быть автоклавы или закрытые и открытые котлы, также необходимы камеры для временного хранения этих продуктов.

Обезвреживание мяса высокой температурой проводят следующим образом. Мясо или мясопродукты разделяют кусками массой не более 2 кг и толщиной до 8 см и варят в открытых котлах в течение 3 ч, в закрытых котлах — в течение 2,5 ч под давлением. Мясо или продукт считается обезвреженным, если внутри куска температура достигла уровня не ниже 80 °С. Цвет свинины на разрезе должен быть бело-серым, а мясо других видов животных серым, без признаков кровянистого оттенка; сок, стекающий с поверхности разреза куска вареного мяса, бесцветный. После проварки мясо используют для приготовления вареных, ливерных колбас по принятым технологическим режимам.

Колбасу варят при температуре 88-90 °С в течение времени, необходимого для достижения температуры внутри батона не ниже 75 °С.

На мясокомбинатах, оборудованных электрическими или газовыми печами, мясо, подлежащее обезвреживанию проваркой, разрешается направлять на изготовление мясных хлебов и консервов.

Туши вынужденно убитых животных, признанные пригодными на пищевые цели, сортируют, отбирая соответствующие по кондиции показателям стандарта, а затем образцы от каждой туши подвергают исследованиям пробой варки. На изготовление консервов (гуляш и паштет мясной) допускают мясо, отвечающее требованиям к сырью для этих видов консервов.

Тушки кроликов проваривают при температуре 100 °С не менее 1 ч.

Копченые грудки, корейку готовят при температуре 80-90 °С в течение 1,5~2 ч при достижении температуры внутри куска не ниже 80 °С.

Тушки птиц считают обезвреженными, если в толще грудных мышц температура достигла 90 °С. Разрешается переработка мяса птицы на вареную колбасу и консервы.

При сальмонеллезе птицы тушки проваривают в течение 1,5 ч.

При пастереллезе птицы тушки проваривают при кипении до готовности, но не менее 30 мин. Тушки кур и уток разрешается обеззараживать также прожариванием путем погружения в жир в открытых противнях при температуре жира 100 °С и выше до готовности, но не менее 30 мин; тушки гусей, индеек прожаривают в духовых шкафах при температуре 180 °С до готовности, но не менее 1,5 ч, а уток при этих же условиях — не менее 1 ч.

При стафилококкозе тушки птиц проваривают в кипящей воде при полном их погружении и экспозиции: тушки кур и уток — не менее 1 ч, гусей и индеек — не менее 1,5 ч.

Обезвреживание замораживанием. Замораживанием обезвреживают мясо при цистицеркозах, описторхозе и дифиллобо-триозе рыб, когда оно

допускается для использования на пищевые цели. Мясо свиней, пораженное финнозом, замораживают путем доведения температуры в толще мускулатуры не выше -10°C и последующим выдерживанием при температуре воздуха в камере не выше -12°C в течение 10 сут. или доведением температуры в толще мускулатуры не выше -12°C и последующим выдерживанием при температуре воздуха в камере не выше -13°C в течение 4 сут. Температуру измеряют в толще тазобедренных мышц на глубине 7—10 см.

Мясо крупного рогатого скота, овец, коз замораживают путем доведения температуры в толще мускулатуры до уровня не выше -12°C без последующего выдерживания или доведением температуры в толще мускулатуры не выше -6°C и последующим выдерживанием в камерах хранения при температуре не выше -9°C не менее 24 ч.

Обезвреженное замораживанием мясо направляют в переработку на фаршевые колбасные изделия.

При описторхозе рыбу промораживают при температуре не ниже -15°C в течение 14 сут., при дифиллоботриозе тушки замораживают при температуре не ниже -8°C в течение 7 сут., при температуре -12°C — в течение 3 сут.

Обезвреживание посолом. При цистицеркозах, описторхозе и дифиллоботриозе рыб для обезвреживания применяют крепкий посол. Тушу разрубает на куски массой не более 2,5 кг, натирают и засыпают поваренной солью из расчета 10 % соли по отношению к массе мяса, затем заливают рассолом концентрацией не менее 24 % поваренной соли и выдерживают 20 сут.

При описторхозе и дифиллоботриозе тушки заливают рассолом, содержащим 14 % поваренной соли, и при описторхозе выдерживают 14 сут., при дифиллоботриозе — 8-10 сут.

Аппаратуру, использованную при переработке мяса, подвергают санитарной обработке с использованием моющих и дезинфицирующих средств согласно действующим инструктивным документам.

Спецодежду направляют в стирку после предварительной дезинфекции (в автоклаве или кипячением).

Ход выполнения работы.

1. Изучить методику и случаи при которых проводится обеззараживание высокой температурой.
2. Изучить методику и случаи при которых проводится обеззараживание низкой температурой.
3. Изучить методику и случаи при которых проводится обеззараживание посолом.
4. Опрос обучающихся.

Задание для выполнения обучающимися. Приведите пример заболевания животных при котором необходимо приводить обеззараживание продуктов убоя при низких температурах.

Контрольные вопросы к практическому занятию №8.

1. Какая температура должна достигать в толще мышц при обеззараживании проваркой?
2. При каких заболеваниях проводят обеззараживание продуктов убоя при низких температурах?
3. При каких заболеваниях проводят обеззараживание продуктов убоя при высоких температурах?
4. При каких заболеваниях проводят обеззараживание продуктов убоя посолом?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-7968-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169815> (дата обращения: 25.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Справочник ветеринарного фельдшера : учебное пособие для спо / составитель Г. А. Кононов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-7890-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166941> (дата обращения: 25.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет:

1. Электронно-библиотечная система «Лань»: сайт / ООО «Издательство «Лань». — Санкт-Петербург, 2010. - URL :<https://e.lanbook.com> (дата обращения: 24.08.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM. COM»: сайт / ООО «ЗНАНИУМ». - Москва, 2010. - URL :<https://znanium.com> (дата обращения : 24.08.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3. Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина. — URL : <https://portal.mgavm.ru/login/index.php>. — Москва, 2021. — © ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина. — Режим доступа: для авторизованных пользователей. — Текст : электронный.