

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.19 Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза**

**Направление подготовки:** 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Профиль образовательной программы:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Форма обучения:** заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Лекция № 1 Введение в дисциплину .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Лекция № 2 Судебно-ветеринарная экспертиза при профилактике инфекционных болезней животных.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3 Лекция №3 Судебно-ветеринарная экспертиза при фальсификации пола и возраста животных.....</b>	<b>10</b>
<b>1.4 Лекция №4 Судебная экспертиза свежести и видов порчи мяса.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Судебно-ветеринарная экспертиза при заболеваниях, вызванных нарушениями кормления, эксплуатации и содержания животных.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Судебно-ветеринарная экспертиза при фальсификации пола и возраста животных.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Судебно-ветеринарная экспертиза при фальсификации сортов мяса.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Судебно-ветеринарная диагностика отравлений у животных.....</b>	<b>21</b>
<b>3. Методические указания по проведению практических занятий .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Практическое занятие № ПЗ-1 Экспертиза соответствия замороженных блоков из мяса, мяса механической обвалки, субпродуктов техническим требованиям действующих нормативных документов.....</b>	<b>24</b>

# 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

## 1. 1 Лекция №1 (2 часа).

**Тема:** «Введение в дисциплину»

### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Предмет судебной ветеринарии: определение, цели и задачи, методы и содержание.

2. История судебной ветеринарии в России.

3. Права и обязанности судебно-ветеринарного эксперта.

4. Заключение эксперта.

5. Закон РФ «О ветеринарии». Его роль в осуществлении ветеринарных мероприятий и судебно-ветеринарной экспертизы.

### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

**1. Предмет судебной ветеринарии: определение, цели и задачи, методы и содержание:**

Судебная ветеринарная медицина (судебная ветеринария) — раздел ветеринарной медицины, разрабатывающий теорию и практику, методы, приемы и способы проведения специального судебного исследования (судебной экспертизы). Экспертиза (expertisa от лат. expertus — опытный) — исследование, заключение сведущего, знающего, понимающего лица. Судебная ветеринарная (судебно-ветеринарная) экспертиза — вид врачебной экспертизы для разрешения специальных вопросов ветеринарной медицины, возникающих в следственной, судебной, арбитражной и страховой практике. Вопросы судебной ветеринарной медицины возможны при рассмотрении уголовных и гражданских дел, связанных с заболеванием, падежом (гибелью) или вынужденным убоем животных, нарушением карантинирования, купли-продажи животных, сырья и продуктов животного происхождения, с неправильным использованием животных в племенных и иных целях, незаконной охотой (браконьерством), жестоким обращением с животными и т. д.

Цель судебной ветеринарной медицины — использование всего комплекса ветеринарных знаний, специальных методов исследований в качестве научно-прикладных способов доказательства для решения конкретных задач судебно-ветеринарной экспертизы. Существуют разные формы экспертизы: медицинская, ветеринарная, экономическая, товароведческая, экологическая и другие. Осуществляются они с помощью специальных знаний с привлечением к проведению опытных специалистов, сведущих людей, имеющих соответствующее высшее образование.

Государственные, ведомственные и производственные ветеринарные службы Российской Федерации обеспечивают планирование и проведение целого комплекса организационных и специальных лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на сохранение животного мира, здоровья и продуктивности животных, защиту людей от болезней, общих для человека и животных, обеспечение населения полноценными продуктами питания и товарами животного происхождения. Органы Государственного ветеринарного надзора осуществляют контроль за выполнением ветеринарно-санитарных требований на предприятиях по производству мяса, молока, яиц на животноводческих, звероводческих, рыбоводческих, птицеводческих фермах и подсобных хозяйствах независимо от их подчиненности; обеспечивают охрану территории страны от заноса инфекционных болезней животных и завоза недоброкачественных в ветеринарном отношении сырья и продуктов питания.

Задачи судебно-ветеринарной экспертизы состоят во всемерном содействии правоохранительным органам, уголовному и арбитражному судам, страховой службе, юридическим и физическим лицам, занимающимся содержанием и разведением животных, их куплей-продажей, использованием сырья и продуктов животного происхождения и др., в объективном рассмотрении и научно обоснованном заключении по возникающим в уголовных делах вопросам, решение которых осуществляется

компетентными правоохранительными органами с привлечением в необходимых случаях ветеринарных врачей в качестве экспертов.

Ветеринарная экспертиза проводится по требованию правоохранительных органов по делам о преступлениях, служебном подлоге или халатности в области сохранения и разведения животных, их купли-продажи, выяснения причин распространения болезней и падежа животных, правильности режима карантинирования и других правил борьбы с инфекционными и массовыми незаразными заболеваниями, содержания и использования животных, сырья и продуктов животного и растительного происхождения, сбережения и восстановления дикой фауны и флоры в соответствии с Законом об охране природы и животного мира в РФ. В ст. 245 УК определено, что «жестокое обращение с животными, повлекшее их гибель или увечье, если это деяние совершено из хулиганских побуждений или из корыстных побуждений, или с применением садистских методов, или в присутствии малолетних, — наказывается штрафом в размере от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от одного до двух месяцев, либо исправительными работами на срок от одного года, либо арестом на срок до шести месяцев».

## **2. История судебной ветеринарии в России:**

В древнейшие времена, на заре античной цивилизации, при охоте на диких, а затем их одомашнивании, в период возникновения и развития скотоводства, использование прирученного скота в качестве рабочей силы, особенно с появлением собственности, обмена и торговли, между владельцами животных возникали спорные вопросы. Купля-продажа животных, болезни и гибели их порождали необходимость проведения объективного разбирательства возникавших вопросов. Однако, в те далекие времена и вплоть до 17 века практика выяснения споров и претензий была эмпирической, т.е. не носила научного характера, главным доказательством считалось признание виновного лица. Вина оценивалась субъективно, что являлось источником не только правильных, но и ложных решений и обвинений.

С момента зарождения в античный период и до петровских времен гуманная и ветеринарная медицина развивалась как единая наука. Впервые судебную медицину в качестве самостоятельного раздела медицинской науки определил Иоганн Бонн в изданном им в Лейпциге в 1690г. сочинении «Специальная судебная медицина». Историю возникновения и развития судебной медицины условно делят на ряд периодов.

В России начиная с 16 века и до середины 17 в судебная медицина и тесно связанная с ней судебная ветеринария только зарождались. Как и в других странах, издавались соответствующие законодательные постановления, направленные на борьбу с болезнями людей и животных, предотвращения гибели лошадей и скота с возложением ответственности на виновных лиц. О необходимости соблюдения санитарных правил как меры предотвращения повальных болезней среди животных и охраны людей от заразных болезней указывалось и в «Соборном уложении» царя Алексея, положившим начало государственному формированию судопроизводства (первый, допетровский, период развития судебной ветеринарной медицины).

Однако, начало процессуальной регламентации судебно-медицинской и судебно-ветеринарной экспертизы было положено реформами Петра 1 вплоть до судебно-правовой реформы 1864г (второй период развития судебной ветеринарной медицины). В 1715г Петр 1 издал указы об открытии школ для подготовки коновалов и кузнецов, о привлечении людей знающих для рассмотрения дел в суде. В 16– 18 веках был издан ряд указов и правительственных постановлений, в которых были определены меры по пресечению распространения эпизоотии, усилению карантинирования, улучшению санитарного состояния боен, рынков, разработке правил купли-продажи, убоя скота, уничтожения трупов животных и т. д.

Запросы животноводства России XIXв. вызвали необходимость открытия учебных заведений по подготовке ветеринарных специалистов. Впервые начиная с 1805– 1806гг.

были организованы скотоврачебные кафедры в составе медицинских факультетов Московского, Казанского, Виленского, Харьковского университетов. В 1808г. были открыты ветеринарные отделения при Московской и Петербургской, а в 1832г. и при Виленской медико–хирургических академиях. Указом от 31 мая 1973г. был открыт Казанский ветеринарный институт. Большую роль в подготовке ветеринарных специалистов средней квалификации сыграли Варшавское (1840), Юрьевское (Дерптское,г. Тарту, 1848) и Харьковское (1851) ветеринарные училища, впоследствии реорганизованные в высшие учебные заведения–последние два в 1873г., Варшавское в 1889г. Они положили начало высшему ветеринарному образованию в России.

В 1832г. был принят свод законов Российской Империи, а в 1842г.–Устав судебной медицины, в котором систематически изложены ранее принятые законодательные акты, посвященные вопросам судебной медицины. Царь Александр II осуществил вторую (после Петра I) крупную реформу судопроизводства. В соответствии с ней судебные функции были отделены от административных. Государственный ветеринарный комитет входил в состав Медицинского департамента Министерства внутренних дел России, что значительно усилило права и обязанности ветеринарных врачей в осуществлении обязательных ветеринарно–санитарных мероприятий под контролем работников полицейских учреждений. И тем не менее возникали судебные дела, связанные с нарушением ветеринарно–санитарных, противозэпизоотических правил, порядка карантинирования животных при купле–продаже, а также с преступлениями в животноводстве. В первом учебном пособии по судебно–ветеринарной экспертизе, изданном в 1907г. в Харькове, Ф.Т. Попов писал : « Ни в одной отрасли сельского хозяйства нет такого количества подлогов, обманов и мошенничества, как в животноводстве».

В советский, четвертый, период развития судебной ветеринарной медицины придавалось важное значение подготовке ветеринарных специалистов высшей и средней квалификации, борьбе с заболеваниями животных, наносившими существенный ущерб животноводству. Была создана развитая система подготовки и переподготовки кадров. Ряд особо опасных инфекционных болезней (сап, инфекционная анемия лошадей, контагиозная плевропневмония лошадей и крупного рогатого скота, чума крупного рогатого скота) были практически ликвидированы. Ветеринарные мероприятия осуществлялись на основе требований Ветеринарного устава и Ветеринарного законодательства. В соответствии с Уголовным кодексом РСФСР борьба с преступлениями в животноводстве возлагалась на органы дознания, следствия и советского суда с привлечением ветеринарных врачей в качестве судебных ветеринарных экспертов. Однако в судебной практике этого периода, особенно в 1918– 1922гг. во время коллективизации в 30–е годы, допускались грубые нарушения судопроизводства, когда ветеринарным врачам стали присваивать не свойственные им функции–функции следователя. Это приводило к необоснованным репрессиям в отношении невиновных лиц, а нередко и самих ветеринарных врачей.

В настоящее время в период новых реформ, в том числе судебной, направленных на дальнейшее развитие производственных и общественных отношений, совершенствование системы защиты прав и свобод граждан, всех форм собственности, судебная ветеринария медицина приобретает новые правовые формы. В соответствии с ныне действующим Уголовно–процессуальным кодексом, каждый ветеринарный врач должен владеть в полной мере профессиональными знаниями и основами юриспруденции для выполнения в необходимых случаях обязанностей судебного ветеринарного эксперта (пятый период развития судебной ветеринарной медицины).

### **3.Права и обязанности судебно-ветеринарного эксперта:**

Согласно статье 82 УПК РСФСР судебно-ветеринарный эксперт имеет право знакомиться с материалами дела, относящимися к поставленным перед ним вопросам. Он должен изучить все обстоятельства дела, а также получить точные указания в отношении

целей экспертизы. Эксперт может задавать сторонам вопросы, относящиеся к делу, и требовать точную формулировку задаваемых ему вопросов, представленных в письменной форме или при устном опросе. Если материалов для дачи заключения, по мнению эксперта, недостаточно, он имеет право заявить о предоставлении ему дополнительных материалов или сообщить органу, назначившему экспертизу, о невозможности дачи заключения. Затребование дополнительных материалов из разных учреждений или отдельных лиц непосредственно экспертом не допускается. Эта обязанность возлагается на следователя. В случае отказа от представления требуемых материалов судебно-ветеринарный эксперт имеет право отказаться от дачи заключения. Это же он может сделать и в том случае, если поставленные эксперту вопросы выходят за пределы его специальных знаний.

#### **4. Заключение эксперта:**

Заключение эксперта - это доказательство, которое основывается на строго проверенных, специальных научных познаниях, имеющих значение для дела. Заключение должно содержать не только конечные выводы, но и подробное обоснование их; оно должно основываться либо на результатах непосредственного самостоятельного исследования, проверенного экспертом, либо на совокупности фактов, установленных вне экспертизы.

В заключении эксперта должно быть указано, когда и кем оно составлено, в нем должен быть изложен процесс исследования и даны четкие ответы на поставленные вопросы.

В случае недостаточной ясности или неполноты заключения эксперта суд может назначить дополнительно экспертизу, а при наличии противоречий между заключениями нескольких экспертов может быть назначена повторная экспертиза, которая поручается другому эксперту или другим экспертам.

Эксперт может быть привлечен к ответственности в случае неявки для участия в разборе дела без обоснованных причин. Эксперт несет полную ответственность за данное им заключение, за заведомо ложные показания, а также за разглашение следственной тайны без разрешения на то следователя.

#### **5. Закон РФ «О ветеринарии». Его роль в осуществлении ветеринарных мероприятий и судебно-ветеринарной экспертизы:**

Правовой (юридической) основой ветеринарной деятельности в Российской Федерации является Ветеринарное законодательство, состоящее из настоящего закона и принимаемых в соответствии с ним законодательных актов республик в составе Российской Федерации, правовых актов автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга (раздел 1, ст. 2), других нормативных документов, издаваемых Правительством РФ, Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ, положений, инструкций, наставлений, правил, указаний, норм, рекомендаций, регулирующих ветеринарную деятельность в стране и имеющих юридическую силу.

В законе (ст. 1) понятие «ветеринария», «ветеринарная медицина» (от лат. *veterinarius* — ухаживающий за скотом, лечащий скот) определено как «область научных знаний и практической деятельности, направленной на предупреждение болезней животных и их лечение, на выпуск полноценных и безопасных в ветеринарном отношении продуктов животноводства и защиту населения от болезней, общих для человека и животных».

Основные задачи ветеринарии в Российской Федерации следующие:

- реализация федеральных целевых программ по предупреждению и ликвидации карантинных и особо опасных болезней животных и осуществление региональных планов ветеринарного обслуживания животноводства;

- формирование федеральных программ по подготовке специалистов в области ветеринарии, производства препаратов и технических средств ветеринарного назначения, а также организации научных исследований по проблемам ветеринарии;
- контроль за соблюдением органами исполнительной власти и должностными лицами, предприятиями, учреждениями, организациями, иными хозяйственными субъектами независимо от их подчиненности и форм собственности, общественными объединениями, международными организациями, иностранными юридическими лицами, гражданами Российской Федерации и лицами без гражданства — владельцами животных и продуктов животноводства Ветеринарного законодательства РФ;
- охрана территории РФ от заноса заразных болезней животных из иностранных государств;
- осуществление государственного ветеринарного и ведомственного ветеринарно-санитарного контроля.

Задачи в области ветеринарии в РФ выполняют Государственная ветеринарная служба РФ во взаимодействии с ведомственными ветеринарно-санитарными и производственными ветеринарными службами, а также специалисты в области ветеринарии, занимающиеся предпринимательской деятельностью.

Государственный ветеринарный надзор в соответствии со ст. 8 раздела 3 Закона РФ «О ветеринарии» осуществляют органы управления, учреждения и организации Государственной ветеринарной службы РФ. Их деятельность направлена на профилактику болезней животных и обеспечение безопасности в ветеринарном отношении продуктов животноводства путем предупреждения, обнаружения и пресечения нарушений Ветеринарного законодательства.

Государственный ветеринарный надзор в стране осуществляют должностные лица (п. 3 ст. 5 настоящего закона): руководитель Департамента ветеринарии; руководители управлений (отделов) ветеринарии в составе правительств республик в составе РФ, администраций автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга, районов и городов, которые по должности одновременно являются соответственно Главным государственным ветеринарным инспектором РФ, главными государственными ветеринарными инспекторами указанных национально-государственных и административно-территориальных образований. Они обязаны в полной мере использовать свои права, изложенные в ст. 9 Закона РФ «О ветеринарии», по предупреждению, обнаружению и пресечению нарушений Закона РФ «О ветеринарии» и других законодательных и нормативных актов РФ по ветеринарии.

Главные государственные инспектора и их заместители имеют право беспрепятственно посещать и обследовать предприятия, учреждения и организации с целью проверки исполнения ими Ветеринарного законодательства РФ, проведения противоэпизоотических и других ветеринарных мероприятий; предъявлять к ним и к гражданам требования по соблюдению ветеринарно-санитарных правил; устанавливать причины, условия возникновения и распространения заразных болезней животных и небезопасных в ветеринарно-санитарном отношении продуктов животноводства; вносить предложения в органы государственного управления о создании в законном порядке

противоэпизоотических комиссий, наложении карантина и других ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов заразных и массовых незаразных болезней животных, о приостановлении хозяйственной деятельности предприятий, учреждений и граждан в случае нарушения ими Ветеринарного законодательства или невыполнения решений органов государственного ветеринарного надзора.

В Законе РФ «О ветеринарии» (раздел 6, ст. 23) предусмотрена ответственность за нарушение Ветеринарного законодательства РФ. Должностные лица и граждане, виновные в нарушении Ветеринарного законодательства РФ, несут дисциплинарную,

административную, уголовную и иную ответственность в соответствии с настоящим законом и другими актами законодательства Российской Федерации.

Наложение штрафов и других взысканий, основание и порядок применения которых органами государственного ветеринарного надзора изложены в ст. 24 закона, не освобождает виновных лиц от обязанности возместить ущерб в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

## **1.2 Лекция №2 (2 часа).**

**Тема:** «Судебно-ветеринарная экспертиза при профилактике инфекционных болезней животных»

### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза инфекционных болезней животных.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза при диагностике инфекционных болезней
3. Ветеринарно – санитарная оценка туш и других продуктов убоя животных

### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Ветеринарно-санитарная экспертиза инфекционных болезней животных:**

В ветеринарно – санитарной экспертизе инфекционные болезни животных по степени их опасности для человека принято делить на 3 группы: 1-я группа – инфекционные болезни, передающиеся человеку через молоко, мясо и другие продукты убоя (туберкулез, бруцеллез, сибирская язва, лептоспироз, рожа свиней, ящур и др.); 2-я группа инфекционные болезни, которыми человек болеет, но которые не передаются через молоко, мясо и другие продукты убоя (столбняк, бешенство, актиномикоз, псевдотуберкулез, злокачественный отек и др.); 3-я группа – инфекционные болезни, которыми человек не болеет (чума свиней, атрофический ринит свиней, пастереллез, холера птиц и др.). Такая классификация инфекционных болезней позволяет обратить особое внимание ветеринарных врачей-экспертов на заболевания животных первой группы с целью профилактики возникновения их среди людей.

Инфекционные болезни животных наносят значительный экономический ущерб. Он складывается из падежа животных, утилизации продуктов убоя при некоторых заболеваниях, потери продуктивности, снижение упитанности, ухудшения качественных показателей мяса (уменьшается содержание белка, жира, витаминов, минеральных и других веществ). Нередко мясо больных животных представляет большую опасность для человека: возможность заражения или возникновения вспышек пищевых токсикоинфекций и токсикозов.

Согласно нормативному документу «Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (1983 г., с дополнениями и изменениями 1988 г.) запрещается убой больных и подозрительных по заболеванию животных при следующих заболеваниях: сибирская язва, эмфизематозный карбункул, чума КРС, чума верблюдов, бешенство, столбняк, злокачественный отек, браздот, энтеротоксемия овец, катаральная лихорадка КРС и овец (синий язык), африканская чума свиней, туляремия, ботулизм, сап, грипп птиц.

#### **2. Ветеринарно-санитарная экспертиза при диагностике инфекционных болезней:**

Ветсанэксперт при диагностике инфекционных болезней ставит перед собой две основные задачи: 1) постановка диагноза и 2) ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя (т.е. пути их реализации) и проведение комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий. В условиях боенских предприятий диагностические исследования складываются из предубойного ветеринарно-санитарного осмотра животных,



послеубойной диагностики (т.е. ветсанэкспертизе туш и внутренних органов, а при необходимости и лабораторного исследования).

На ветеринарно-санитарную оценку влияют опасность возбудителя для человека, его устойчивость к физическим и химическим факторам, степень поражения органов и тканей, а также возможность вторичного обсеменения микрофлорой (кишечная палочка, сальмонеллы и др.).

Ветеринарно – санитарная оценка туш и других продуктов убоя животных в зависимости от болезни может быть следующей: уничтожение (сжигание), утилизация, обезвреживание с помощью высоких или низких температур и посол.

Туберкулез (tuberculosis) – хроническое инфекционное заболевание большинства видов сельскохозяйственных и диких животных, в том числе пушных зверей, птицы и человека характеризующееся образованием в органах и тканях специфических гранул (туберкул), склонных к творожистому распаду.

### **3. Ветеринарно – санитарная оценка туш и других продуктов убоя животных:**

При ветеринарно-санитарной экспертизе в условиях мясоперерабатывающего предприятия, лаборатории ветсанэкспертизы продовольственного рынка или убойного пункта хозяйства могут быть обнаружены патологические изменения в продуктах убоя, обусловленные незаразными болезнями. В этом случае измененные внутренние органы направляют в техническую утилизацию. Туши при нормальных внешних признаках выпускают без ограничения. Однако следует учитывать то, что многие незаразные болезни могут осложняться сальмонеллезом, колибактериозом, наслоением кокковой микрофлоры, клостридий. Поэтому необходимо учитывать результаты предубойного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы органов и туш. Если будут обнаружены желудочно-кишечные болезни, тяжело протекающие воспалительные процессы в легких, дегенеративные изменения в печени, почках, признаки нарушения общего состояния организма, то мясо таких животных предварительно подвергают бактериологическому исследованию. При получении отрицательных результатов исследования мясо используется на общих основаниях.

При ветеринарно-санитарной экспертизе выявляют характерные изменения печени — капиллярная эктазия, которая представляет собой застой крови в капиллярах. При этом с поверхности и на разрезе в печени находят участки круглой или овальной формы темно-фиолетового цвета, величиной с копеечную монету либо меньше, консистенция их дряблая. Это результат возрастных изменений. Этот дефект обнаруживают у старых животных, преимущественно у крупного рогатого скота. При капиллярной эктазии печень направляют в техническую утилизацию, а тушу и другие продукты используют без ограничений. В печени могут быть обнаружены жировая инфильтрация и жировое перерождение.

При жировой инфильтрации изменяется цвет печени, она становится желтоватой, но сохраняется эластичность и блеск на разрезе. Жировая инфильтрация печени наблюдается при ожирении и у старых животных.

Жировое перерождение печени характеризуется изменением ее цвета в глинисто-желтый. Иногда на поверхности органа имеются красные полосы, ткань печени на разрезе матовая, дряблая, края органа притуплены. Следствием жирового перерождения является воздействие токсических веществ.

При жировой инфильтрации печень и тушу выпускают без ограничений, а при жировом перерождении печень идет в техническую утилизацию, тушу подвергают бактериологическому исследованию. Если подозревается отравление животного, то санитарную оценку продуктов убоя проводят в зависимости от природы вещества, послужившего причиной отравления.

При маститах неинфекционного происхождения вымя направляют на утилизацию, а мясо подвергают бактериологическому исследованию, ветеринарно-санитарную оценку проводят в зависимости от его результатов.

Транспортные болезни — миопатоз, транспортная тетания — характеризуются нервно-мышечным возбуждением, сменяющимся угнетением. Заболевание возникает при транспортировке животных железнодорожным или автомобильным транспортом, либо в первые часы после выгрузки. Причиной транспортной тетании служит длительная перевозка животных (более 3 суток) с превышением загрузки, а также нарушения в кормлении и поении. Чаще заболевают старые ослабленные животные. После вынужденного убоя при ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов отмечают венозный застой во всех органах, дряблость скелетных мышц, мясо имеет неприятный запах, оно гидремично либо сухое. Мышечная ткань и внутренние органы в значительной степени обсеменены кишечной микрофлорой. Туши и органы вынужденного убоя с указанной патологией при плохом обескровливании направляют на утилизацию. Болезни обмена веществ. Недостаток в рационе каких-либо элементов или их избыток, а также патологические отклонения в организме животных приводят к нарушению обмена веществ.

Беломышечная болезнь. Поражения отмечают преимущественно у молодняка, в том числе и птицы. Болезнь сопровождается глубокими нарушениями обмена веществ, функциональными и морфологическими изменениями в органах и тканях. Чаще всего поражается сердце и скелетная мускулатура. Болезнь редко регистрируется у взрослых животных. Отмечаются дегенеративные изменения, цвет мышц белый, консистенция дряблая. Считается, что в основе болезни лежит фактор неполноценного кормления беременных маток, недостаток в кормах селена, кобальта, марганца и витамина Е при избытке кальция.

Послеубойная диагностика. В скелетной мускулатуре и в мышцах сердца отмечают отечность, обесцвеченность. На разрезе мышц заметны полосчатые и пористые участки. Чаще поражаются мышцы в области конечностей и крупа. В сердце отмечают полосчатые и точечные кровоизлияния.

Ветеринарно-санитарная оценка. Использование продуктов убоя зависит от степени поражения. При наличии дегенеративных изменений в мускулатуре тушу со всеми органами направляют на утилизацию. При слабом поражении (поражении сердца или участков мышц) проводят бактериологическое исследование на наличие возбудителей токсикоинфекций. При положительном результате внутренние органы направляют на утилизацию, а тушу на проварку. Если возбудителей токсикоинфекций не выделено, то тушу и непораженные внутренние органы направляют на промышленную переработку. Убой животных после лечения селенитом натрия разрешается не ранее чем через 45 суток.

### **1.3 Лекция №3 (2 часа).**

**Тема:** «Судебно-ветеринарная экспертиза при фальсификации пола и возраста животных»

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Определение пола животных.
2. Определение возраста животных.

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Определение пола животных:**

Идентифицируют мясо по виду, пола, возраста, упитанности и термическому состоянию теплокровного травоядного животного.

По возрасту мясо крупного рогатого скота разделяют: на говядину от взрослого скота (коров, волов, телок свыше трех лет, быков), говядину от коров-первотелиц, говядину от молодняка (быков, телок ц) и телятину (от двух недель до трех месяцев).

## **2. Определение возраста животных:**

Животные предназначенные на убой, по возрасту подразделяются на три группы: телята в возрасте от 3 недель до 3 месяцев, молодняк от 3 месяцев до 3 лет и взрослые животные - старше трех лет. Из молодняка выделяют в специальную подгруппу некастрированных быков в возрасте до двух лет с живой массой не менее 300 кг. В группе взрослых животных выделяют в отдельную подгруппу некастрированных взрослых быков-производителей, мясо которых направляется на промпереработку.

Скот направляется на мясокомбинат с товарно-транспортной накладной, в которой указывается количество голов, возраст, пол, живая масса и упитанность. Эти показатели должны контролироваться приемщиками и товароведами.

Определить возраст и пол животного легче на конвейере после обескровливания до отчленения головы, снятия шкуры и удаления половых органов. При этом возраст определяют по резцовым и коренным зубам, а при аномалии зубов - по рогам. Пол мужской особи определяют по препуцию на коже живота и семенникам.

На туше без головы возраст определяют по распиленной части грудной кости, вершинам остистых отростков, дистальным концам ребер, телу позвонков и др., а пол определяется по седалищно-кавернозному и стройному мускулам, паховому каналу и кольцам, остатку вымени или его части.

### **1.4 Лекция №4 (2 часа).**

**Тема:** «Судебная экспертиза свежести и видов порчи мяса »

#### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Экспертиза свежести мяса.
2. Органолептические показатели свежести мяса.
3. Виды порчи мяса.

#### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Экспертиза свежести мяса:**

Порядок проведения экспертизы по показателям свежести, наружный осмотр, отбор образцов, экспертиза товарно-сопроводительных документов, описание стандартных, в том числе лабораторных, методов оценки свежести мяса описаны в ГОСТ 7269 и ГОСТ 23392, а также в учебной литературе по дисциплине «Товароведение и экспертиза мясных товаров». Там же дана характеристика видов порчи мяса в результате автолитических (глубокий автолиз и загар), микробиологических (гниение, кислотное брожение, ослизнение, плесневение, пигментация) и химических (окисление липидов и пигментов мяса) процессов.

Кроме указанных стандартов, свежесть мяса определяется по ГОСТ 19496 «Мясо. Метод гистологического анализа», микробиологическим показателям, нормы по которым представлены в СанПиН 2.3.2.1078—01. По показателям свежести мясо делится на свежее, сомнительной свежести и несвежее. Стандартными методами определения свежести мяса являются органолептические, химические (определение продуктов первичного распада белков в бульоне, определение содержания летучих жирных кислот) и микроскопическое исследования. К числу нестандартных методов определения свежести относятся определение величины pH, определение содержания аминок-аммиачного азота, реакция на сероводород, реакция на аммиак, реакция на пероксидазу с бензидином, определение аммиака с реактивом Несслера и определение аминок-аммиачного азота (ААА). Эти методы в разные годы входили в стандарты по определению свежести мяса, а последние 3 метода используются в Правилах ветеринарносанитарной экспертизы (ВСЭ) мяса.

Метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне. Метод основан на коагуляции водорастворимых белков при варке мяса, отделении их от бульона

фильтрованием, добавлении 5%-ного раствора сернокислой меди в бульон. При наличии в бульоне продуктов первичного распада белков (полипептидов) они с сернокислой медью образуют хлопья или желеобразный осадок.

Определение содержания летучих жирных кислот. Летучие жирные кислоты образуются в мясе в результате дезаминирования аминокислот при порче мяса. В результате дезаминирования образуются аммиак и низкомолекулярные жирные кислоты (уксусная, масляная, муравьиная и пропионовая).

Микроскопический анализ основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования мазков отпечатков.

Реакция на пероксидазу с бензидином. Метод основан на потере активности фермента пероксидазы в нейтральной среде. Величины рН мяса, близкие к нейтральной среде, характерны для мяса, полученного от больных животных и при его гнилостной порче.

Величина рН. Метод основан на изменении величины рН мяса. При гнилостной порче рН сдвигается в нейтральную и даже щелочную сторону.

Микроскопический метод — прямая оценка количества микроорганизмов в сырье. Исследования показали, что в ряде случаев количественные данные метода превышали соответствующие нормативные данные. В частности, в ходе эксперимента у отобранных образцов свинины имелись четко выраженные органолептические показатели, характерные для свежего мяса; микроскопический же анализ показал наличие микрофлоры, по количеству, соответствующей мясу сомнительной свежести и даже несвежему.

Был сделан вывод, что даже при условии сохранения существующих структуры стандарта и методов оценки свежести мясного сырья необходимо либо пересмотреть нормативные величины показателей свежести, либо установить более жесткое ограничение условий применения оценочных методик при особом внимании к методам определения содержания летучих жирных кислот и микроскопии.

Существующий оценочный стандарт не может удовлетворять требованиям современного производства. В нем не уточнена методика вынесения общей оценки степени свежести мяса на основе ряда единичных оценок (в том числе общей органолептической оценки), нечетко определены условия применения объективных методов. Основными причинами субъективной оценки свежести мяса являются наличие качественных методов контроля и низкая эффективность количественных методов. Все это делает окончательную оценку свежести мяса в значительной мере субъективной. Микроскопический метод является более эффективным, особенно для охлажденного мяса.

Указанные лабораторные методы нередко дают противоречивые результаты из-за их несовершенства. Кроме того, разнообразие микрофлоры вызывает различные виды порчи мяса, в результате чего конечные продукты разложения белков и жиров отличаются многообразием, что также влияет на снижение эффективности химических методов. В работе специалистов ВНИИМП (Кузнецов А.В. и сотр., 2002) были рассмотрены изменение электрической проводимости, содержание биогенных аминов, D-глюкозы, L-лактозы, рН, содержание свободного азота и тиобарбитуровое число. Отдельные показатели (рН и диэлектрическая проводимость) имели очень низкие коэффициенты корреляции с микробными индексами и по этим причинам не отражали сути процессов, происходящих в мясе при изменении его свежести. Другими словами, эти показатели неприемлемы для оценки свежести мяса. Остальные индексы имели коэффициенты корреляции более 0,9. Содержание биогенных аминов (кадаверина и путресцина) может быть определено более доступным методом тонкослойной хроматографии. Имеются сведения, что количество кадаверина и путресцина в свежем мясе находится примерно на одном уровне — 10 мг/кг, а для мяса с признаками порчи — 57—140 мг/кг. Авторы

указанной работы считают, что определение биогенных аминов, из которых наиболее приемлемыми являются кадаверин и путресцин, является наиболее перспективным. Влияние на организм человека биогенных аминов, содержащихся в мясе, в настоящее время изучено недостаточно.

## **2. Органолептические показатели свежести мяса:**

Свежесть мяса определяется в установленной стандартом последовательности по следующим показателям: внешнему виду и цвету, консистенции и запаху, состоянию жира, костного мозга, сухожилий, суставов, качеству бульона при варке.

Внешний вид и цвет устанавливают при естественном освещении, отмечая состояние и цвет поверхности, а также цвет жира. Отмечают наличие или отсутствие корочки подсыхания; прикоснувшись к поверхности мяса рукой, определяют ее липкость, а разрезав ножом мышечную ткань, в глубинных слоях, - цвет и вид на разрезе. Цвет свежего мяса может быть от бледно-розового до темно-красного, в зависимости от вида и возраста животного. Чем старше животное, тем темнее цвет его мяса.

Степень увлажнения поверхности на разрезе определяют кусочком фильтровальной бумаги: свежее мясо не оставляет на бумаге пятна (пятно, оставленное оттаявшим мясом, не свидетельствует о порче). Обращают внимание на чистоту обработки мяса, наличие плесени, на прозрачность мясного сока.

У свежего мяса корочка подсыхания плотная, поверхность не липкая, мясной сок прозрачный; мясо сомнительной свежести имеет поверхность слегка липкую и влажную, мясной сок мутноватый, корочка подсыхания - темная, поверхность разреза - более темная по сравнению со свежим мясом, на фильтровальной бумаге остается влага. У несвежего мяса корочка значительно подсыхая, поверхность липкая и влажная, с налетом плесени, цвет темно-бурый, иногда с коричневым или зеленоватым оттенком.

Консистенцию устанавливают при температуре 15-20 °С легким надавливанием пальцев на свежий разрез. У свежего мяса ямка выравнивается быстро, а если это длится минуту и более, значит, мясо сомнительной свежести; у несвежего продукта ямка не выравнивается.

Запах определяют при температуре мяса 15-20 °С, так как при более низкой температуре он менее выражен. Для определения запаха мороженого продукта чистый нож нагревают в горячей воде, обтирают полотенцем досуха, вводят его в толщу по направлению кости, извлекают и нюхают. Определение запаха начинают с более свежих по внешнему виду и цвету проб: устанавливают запах на поверхности, делают глубокий надрез до кости, определяют запах в глубине мышечной ткани, где характерный запах несвежего мяса появляется в первую очередь. Более полную характеристику запаха получают путем варки. Запах мяса можно определять в момент появления пара при открывании посуды, в которой готовят бульон. Запах свежего мяса приятный, свежий, чуть ароматный; подозрительной свежести - у поверхности несколько затхлый, а несвежего - сильно затхлый или гнилостный.

## **3. Видеопорчимья:**

При активном размножении микроорганизмов в результате их жизнедеятельности в конце стационарной фазы может наступить порча охлажденного мяса: ослизнение, гниение, кислотное (кислое) брожение, пигментация, плесневение и свечение.

*Ослизнение* происходит в начальный период хранения. Обычно оно появляется на поверхности мясных туш в виде сплошного слизистого налета, состоящего из различных бактерий, дрожжей и других микроорганизмов. Основным возбудителем ослизнения являются аэробные бактерии родов *Pseudomonas* и *Achromobacter*. При хранении мяса при температуре выше 5 °С размножаются микрококки, стрептококки, *Streptomyces*, гнилостные. При хранении мяса в анаэробных условиях ослизнение вызывают психрофильные бактерии родов *Lactobacterium*, *Microbacterium*, *Aeromonas*.

Минимальное число микроорганизмов в мясе к началу появления слизи колеблется от 3 до 30... 50 млн на 1 см<sup>2</sup>. На мясе, покрытом толстой пленкой слизи, число микроорганизмов достигает 10<sup>9</sup>...10<sup>10</sup> на 1 см<sup>2</sup>.

Скорость появления ослизнения зависит от влажности и температуры хранения. Чем ниже температура хранения и меньше относительная влажность воздуха, тем больше длительность сохранения мяса без признаков порчи.

При одних и тех же температуре и относительной влажности воздуха скорость появления ослизнения зависит от степени исходной обсемененности мяса микроорганизмами. При 0 °С и относительной влажности воздуха 85 % на мясе, содержащем 10<sup>6</sup> микробных клеток и более на 1 см<sup>2</sup>, признак порчи появляется уже через один день хранения. При исходной обсемененности не более 10<sup>3</sup> микробных клеток на 1 см<sup>2</sup> срок появления ослизнения увеличивается до 13 дней.

При хранении мяса с признаками ослизнения происходит дальнейшая его порча, называемая *гниением*, которое вызывают неспорообразующие аэробные и факультативно-анаэробные бактерии *Bad. prodigiosum*, *Pr. vulgaris*, *Ps. fluorescens*, *Ps. pyocyanea*, также спорообразующие аэробные *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, *Bac. megatherium*, *Bac. mycoides* и анаэробные бактерии *Cl. sporogenes*, *Cl. putrificus*, *Cl. perfringens*.

Гниение мяса может происходить как в аэробных, так и в анаэробных условиях.

Анаэробное гниение начинается в глубине мышечной ткани, которое вызывается анаэробными и факультативно-анаэробными бактериями, попадающими в мясо эндогенным путем из желудочно-кишечного тракта животного.

При аэробном гниении под влиянием протеолитических ферментов гнилостных бактерий осуществляется постепенный распад белков мяса с образованием неорганических конечных продуктов — аммиака, сероводорода, диоксида углерода, воды, солей фосфорной кислоты.

Гниение может идти с накоплением большого числа органических веществ, образующихся в результате неполного окисления продуктов дезаминирования аминокислот: индола, скатола, масляной и других органических кислот, спиртов, аминов.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа).**

**Тема:** «Судебно-ветеринарная экспертиза при заболеваниях, вызванных нарушениями кормления, эксплуатации и содержания животных»

**2.1.1 Цель работы:** Изучить правила судебно-ветеринарной экспертизы при заболеваниях, вызванных нарушением кормления, эксплуатации и содержания животных

#### **2.1.2 Задачи работы:**

1. Алиментарная дистрофия, или первичное голодание.
2. Гипо-, макро- и микровитаминозы.
3. Экспертиза нарушений зоогигиенических условий содержания животных.
4. Экспертиза заболеваний и гибели животных от неправильной эксплуатации.

#### **2.1.3 Описание (ход) работы:**

1. Вводное слово преподавателя ( цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрена).
2. Опрос
3. Рассмотрение новой темы:

##### **1. Алиментарная дистрофия, или первичное голодание:**

Алиментарная дистрофия (алиментарный маразм) - это социальное заболевание, которое может развиваться в результате вынужденного или осознанного голодания. На сегодняшний день алиментарным маразмом страдают люди не только в развивающихся странах, во время войн и катастроф – а это более полумиллиона человек. Многие готовы морить себя голодом осознанно в погоне за красивой фигурой и в угоду своим комплексам. Однако заболевание может иметь тяжелые последствия, вплоть до летального исхода. При длительном голодании, отсутствии поступления незаменимых веществ в организме могут произойти необратимые изменения метаболических процессов. В развитых странах все чаще можно услышать о случаях анорексии - а это та же алиментарная дистрофия тяжелой степени.

Причиной алиментарного маразма служит длительное голодание, во время которого в организм поступает недостаточное количество питательных веществ и энергии. При этом учитывается и их относительная недостаточность: когда поступление калорий не соответствует их расходу. Голодание может наступить по разным причинам (война, экологическое бедствие и другие случаи, когда человек вынужденно длительно не получает пищу; диеты; сужение и рубцы пищевода и прочее), однако усугубление процесса провоцируется тяжелым физическим трудом, переохлаждением.

Следует заметить, что развитие дистрофии возможно только при длительном энергетическом голодании. При этом в организме сначала полностью истощаются запасы гликогена и жиров, затем для обеспечения основного обмена используются запасы внутритканевого белка. В первую очередь процессы дистрофии начинаются в коже, мышцах, затем задействуются внутренние органы, в самую последнюю очередь – жизненно важные (сердце, почки и мозг). В какой-то момент процессы катаболизма принимают такую форму, что летальный исход становится неизбежным даже при начале полноценного лечения.

На последних стадиях заболевания в организме истощаются запасы витаминов и минералов, перестает функционировать иммунная система. Летальный исход обычно наступает или от сердечной недостаточности, или от присоединившейся инфекции на фоне значительного угнетения иммунитета.

##### **2. Гипо-, макро- и микровитаминозы:**

**Гиповитаминоз** – недостаток в организме одного или целой группы витаминов. Проявления заболевания в большой мере зависят от вида гиповитаминоза (от того, какого

именно витамина не хватает), однако для всех разновидностей витаминной недостаточности характерны повышенная усталость, сонливость, раздражительность, снижение аппетита. Диагностика гиповитаминозов сводится к правильной оценке клинической картины, лабораторному определению количественного содержания витаминов в крови, волосах, ногтях и моче. Лечение гиповитаминоза заключается во введении в рацион достаточного количества недостающих витаминов или назначении их в виде таблеток либо инъекций.

Выделяют экзогенные и эндогенные причины возникновения витаминной недостаточности. К экзогенным относят:

- недостаток витаминов в пище (так называемая алиментарная недостаточность), который может возникать при недостаточном либо нерациональном, однообразном питании, а также при употреблении продуктов, неправильно хранившихся или приготовленных с грубыми нарушениями правил кулинарной обработки, что приводит к разрушению витаминов;
- нарушение состава кишечной микрофлоры (дисбактериоз), возникающее чаще всего при длительном применении сильнодействующих лекарственных препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов и подобных).

К эндогенным причинам появления витаминной недостаточности относятся разнообразные факторы, приводящие к нарушениям обмена или к повышенной потребности организма в витаминах. Основные из них:

- нарушения всасывания и транспорта витаминов;
- нарушения биохимических процессов синтеза активных форм витаминов и коферментов;
- ускоренный распад витаминов;
- физиологические состояния, вызывающие повышенную потребность в витаминах (тяжелые физические нагрузки, растущий организм, беременность, кормление грудью, некоторые заболевания).

### **3. Экспертиза нарушений зоогигиенических условий содержания животных:**

Экспертиза нарушений зоогигиенических условий содержания животных. Необходимость в ней чаще всего возникает в связи с высокой заболеваемостью и смертностью животных, особенно молодняка, содержащихся в неблагоприятных условиях.

К нарушениям зоогигиенических условий содержания животных относится содержание их в непригодных для животных помещениях (с высокой влажностью воздуха — 80—100 % и концентрацией микроорганизмов, низкой температурой — ниже 10 °С), с недостаточной освещенностью, вентиляцией или со сквозняками, непригодными полами («цементная» болезнь поросят), отсутствием подстилки, скученным содержанием и т.д. Все отрицательные стресс-факторы снижают неспецифическую резистентность и иммунобиологическую реактивность животных, энергию роста и развития молодняка, играют предрасполагающую и способствующую роль для активизации условно-патогенной микрофлоры с появлением и распространением массовых желудочно-кишечных и респираторных заболеваний животных. В соответствии с Законом РФ «О ветеринарии» и Ветеринарным законодательством владельцы животных обязаны обеспечить нормальные условия содержания животных. В случае их нарушений они несут административную и уголовную ответственность. При этом ветеринарные врачи привлекаются следственными и судебными органами для проведения экспертизы, выяснения причин заболеваемости и падежа животных.

### **4. Экспертиза заболеваний и гибели животных от неправильной эксплуатации:**



Экспертиза заболеваний и гибели животных от неправильной эксплуатации. К группе болезней и связанных с ними смертей животных относятся физиологически необоснованная повышенная нагрузка или неправильная эксплуатация продуктивных (маститы из-за неправильного доения и др.), рабочих и спортивных животных (перегрузка и переутомление лошадей, волов, собак и т. д.). Неспецифические маститы у коров часто возникают при неправильном машинном доении (использование неисправных доильных аппаратов или повышенного вакуума), недостаточной санитарной подготовки вымени и доильной аппаратуры, антисанитарном состоянии помещений. Экспертиза таких состояний не вызывает больших затруднений, но является важным основанием для привлечения к ответственности лиц, виновных в нарушении технологических режимов содержания и эксплуатации животных. Гибель животных при физиологически необоснованной чрезмерной эксплуатации, особенно недостаточно подготовленных к работе или при работе в неблагоприятных условиях внешней среды, как правило, бывает связана с развитием «запала» — острой или хронической альвеолярной (переполнение легких воздухом с растяжением альвеол и потерей их эластичности с развитием анемии) или интерстициальной (с внутренним разрывом легочной ткани и проникновением воздуха в интерстициальную ткань) эмфиземы. Непосредственной причиной смерти от переутомления является гипоксия или сердечная недостаточность. Механические повреждения у лошадей могут также возникать из-за плохо подогнанной сбруи, а хромота — при длительной перегонке животных.

При экспертизе таких сложных дел необходимо всесторонне анализировать анамнестические сведения, условия содержания, кормления и эксплуатации животных, клинические признаки (асфиксия, эмфизема, сердечная недостаточность и др.) соответственно режиму эксплуатации, физической нагрузке и отдыху животных. При этом возникает вопрос и о подготовленности ответственного за эксплуатацию животного лица к выполнению своих обязанностей. Важную роль в решении следственными и судебными органами вопросов, связанных с заболеванием и гибелью животных от неправильной эксплуатации, играют история болезни, протокол вскрытия павших животных и, наконец, экспертное заключение ветеринарного врача-эксперта по данному делу. Виновные лица при установлении заболеваний и гибели животных от неправильной эксплуатации привлекаются к административной и уголовной ответственности. Физическое перенапряжение сил может быть выражено как острое патологическое состояние организма, развившееся в период перенапряжения, и как длительно развивающееся хроническое патологическое состояние. Практически и та и другая формы физического перенапряжения сил наблюдаются прежде всего среди работающих животных: волов, коров, лошадей. Если животное обслуживается и используется добросовестным и внимательным персоналом, то физического перенапряжения сил возникнуть не может.

## **2.2 Лабораторная работа №2 (2 часа).**

**Тема:** «Судебно-ветеринарная экспертиза при фальсификации пола и возраста животных»

**2.2.1 Цель работы:** Ознакомиться с судебно- ветеринарной экспертизой при фальсификации пола и возраста животного.

### **2.2.2 Задачи работы:**

1. Определение пола животных.
2. Определение возраста животных.

### **2.2.3 Описания хода работы:**

1. Вводное слово преподавателя ( цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрены).

## 2. Опрос

## 3. Рассмотрение новой темы:

### 1. Определение пола животных:

Идентифицируют мясо по виду, пола, возраста, упитанности и термическому состоянию теплокровного травоядного животного.

По возрасту мясо крупного рогатого скота разделяют: на говядину от взрослого скота (коров, волов, телок свыше трех лет, быков), говядину от коров-первотелиц, говядину от молодняка (быков, телок ц) и телятину (от двух недель до трех месяцев).

### 2. Определение возраста животных:

Животные предназначенные на убой, по возрасту подразделяются на три группы: телята в возрасте от 3 недель до 3 месяцев, молодняк от 3 месяцев до 3 лет и взрослые животные - старше трех лет. Из молодняка выделяют в специальную подгруппу некастрированных быков в возрасте до двух лет с живой массой не менее 300 кг. В группе взрослых животных выделяют в отдельную подгруппу некастрированных взрослых быков-производителей, мясо которых направляется на промпереработку.

Скот направляется на мясокомбинат с товарно-транспортной накладной, в которой указывается количество голов, возраст, пол, живая масса и упитанность. Эти показатели должны контролироваться приемщиками и товароведами.

Определить возраст и пол животного легче на конвейере после обескровливания до отчленения головы, снятия шкуры и удаления половых органов. При этом возраст определяют по резцовым и коренным зубам, а при аномалии зубов - по рогам. Пол мужской особи определяют по препуцию на коже живота и семенникам.

На туше без головы возраст определяют по распиленной части грудной кости, вершинам остистых отростков, дистальным концам ребер, телу позвонков и др., а пол определяется по седалищно-кавернозному и стройному мускулам, паховому каналу и кольцам, остатку вымени или его части.

## **2.3 Лабораторная работа № 3 (2 часа).**

**Тема:** «Судебно-ветеринарная экспертиза при фальсификации сортов мяса»

**2.3.1 Цель работы:** Ознакомиться с судебно- ветеринарной экспертизы при фальсификации сортов мяса

### **2.3.2 Задачи работы:**

1. Распознавание сортов по органолептическим показателям.
2. Оценка внутренних органов
- 3 Показатели упитанности, термического состояния и свежести.
4. Иммунологический лабораторный анализ

### **2.3.3 Описание хода работы:**

1. Вводное слово преподавателя ( цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрены).

## 2. Опрос

## 3. Рассмотрение новой темы.

### **1. Распознавание сортов по органолептическим показателям:**

Распознавание мяса проводят по органолептическим показателям и результатам лабораторного исследования. Сначала оно подвергается осмотру: анатомическое строение костей скелета, цвет, запах, консистенция мышечной и жировой тканей. Необходимо учитывать, что цвет мышечной ткани зависит не только от вида животного, но и состояния здоровья, возраста и т.д. Мясо, дважды замороженное и размороженное, более темного цвета. Мышцы, которые испытывали большую нагрузку при жизни животного, окрашены в более интенсивный темный цвет. Также мясо больных животных имеет

отклонения: PSE-дистрофия – светлый цвет, DFD-дистрофия – темный с коричневым оттенком.

Запах мяса разных видов животных различается, что обусловлено наличием жирных кислот, эфирных и других органических соединений.

Консистенция мышечной ткани зависит больше от возраста, состояния здоровья животного и сроков хранения мяса: у молодых и больных животных мышечная ткань рыхлая, содержит больше жировых прослоек и влаги. При хранении под воздействием ферментов изменяются структурные показатели мышц: мясо становится более рыхлым.

Из всех показателей, характеризующих видовые различия, наиболее ярко выражены цвет, и форма туши, особенности жировой ткани и строения костей. Жир молодняка крупного рогатого скота светлый, а взрослых животных – желтый; при 18-20°C он твердый, слабо крошится, плавится при 47-52°C. Бараний жир и козлий белый, плотный, крошится, температура плавления 47-52°C; лошадиный оливкового цвета, мягкий, мажется, плавится при 26-28°C; свиной – белый, мажется, легко плавится при 23-38°C; собачий – белый, мягкий, плавится при 22-23°C, имеет специфический запах.

## **2. Оценка внутренних органов:**

При оценке внутренних органов обращают внимание на определенные различия.

Язык у крупного рогатого скота на кончике заострен, имеет тонкие края, снабжен валиком; у овец – на кончике слегка раздвоен; у свиней язык длинный и узкий; у лошадей – плоский в форме шпателя; у собак – широкий, длинный, ярко-красного цвета с выраженными боковыми краями.

Селезенка у крупного рогатого скота плоская в форме вытянутого овала: у быков красно-бурая, у коров темно-синеватая, с более острыми краями и менее плотная. У овец селезенка почти треугольная, ладонеобразная, красно-бурого цвета, мягкой консистенции. У свиней – длинная, языкообразная, на поперечном разрезе треугольная, консистенция мягкая, светло-красного цвета. У лошадей – плоская, треугольная, искривленная по форме косы, синевато-фиолетового цвета, края закруглены. У собак – в форме языка, один конец шире другого.

Легкие у крупного рогатого скота разделены на несколько долей, левое легкое состоит из 3 долей (верхушечное, сердечная, диафрагмальная), правое – из 4-5 долей (верхушечное, средней сердечной, диафрагмальной, прибавочной). Все доли хорошо выражены, верхушечная доля правого легкого имеет самостоятельный бронх. У овец легочные доли почти не заметны, у коз хорошо выражены. У свиней легкие напоминают говяжьи, левое легкое разделено на 2-3 доли, правое – на 3-4 доли. У лошадей левое легкое состоит из 2, а правое – из 3 долей. Правое легкое имеет треугольную добавочную долю, в верхушечной доле правого легкого выраженного бронха нет. У собак левое легкое состоит из 3 долей, правое – из 4 основных, которые делятся ещё на несколько долей, паренхима часто пигментирована.

Сердце у крупного рогатого скота в фибринозном кольце аорты имеет 2 косточки, а у телят до 4-недельного возраста – 2 хряща; на заднем крае слабо развита 3-я продольная бороздка. У свиней верхушка сердца более округлая, сердечные хрящи окостеневают в старом возрасте. У лошадей сердце конусовидное, слабо сплющенное справа налево. У собак – шаровидное, сердечные хрящи отсутствуют или очень маленького размера.

Наиболее достоверно можно определить видовую принадлежность мяса по костям, которые представлены вместе с мышечной тканью. В мясе лошадей и крупного рогатого скота можно выявить различия по 11 костям: позвонкам, крестцовой и грудной кости, по ребрам и строению костей конечностей. У свиней выраженные анатомические отличия по отношению к собакам имеют 4 кости: поясничные и грудные позвонки, лопатка и

крестцовая кость. У кошек и зайцев основные различия имеют 7 костей: шейные, спинные и поясничные позвонки, лопатка, грудная, крестцовая и бедренная кости.

### **3. Показатели упитанности, термического состояния и свежести:**

**По видам скота** мясо делится на говядину (от крупного рогатого скота), баранину (от овец), свинину (от свиней), козлятину (от коз), конину (от лошадей), оленину (от оленей), крольчатину (от кроликов) и т. п. Говядина, баранина и свинина являются основными видами мяса, остальные — второстепенными.

**По полу животных** мясо подразделяется: говядина — на мясо бугаев (некастрированных быков), волов (кастрированных быков), коров; свинина — на мясо хряков (некастрированных самцов) и свиней. Остальные виды мяса по этому признаку не различают.

Категория упитанности определяется развитием мышечной ткани, отложением подкожного и мышечного жира и степени выступания костей.

**По упитанности** КРС подразделяются на I и II категории. Говядина I категории имеет развитую мышечную ткань, подкожный жир покрывает тушу от восьмого ребра к седалищным буграм, на остальной поверхности отложение жира может быть на отдельных участках.

Говядина II категории имеет мышцы менее развитые, бедра имеют впадины, подкожный жир покрывает заднюю часть туши небольшими участками.

Говядину, имеющую показатели упитанности ниже II категории, относят к тощей и в продажу не допускают.

Свиней подразделяют на пять категорий упитанности:

1. Первая (беконная) - свиньи (исключая свиноматок) в возрасте до 8 месяцев белой масти, без пятен и различных изменений на коже. Самцы должны быть кастрированы не позднее 2-месячного возраста с живой массой от 80 до 105 кг включительно

2. Вторая (мясная) - свиньи (за исключением свиноматок) массой 60...150 кг, Подсвинки 20 до 60 кг

3. Третья (жирная) - свиньи жирные, включая свиноматок и боровов, жив масса без ограничения

4. Боровы - свыше 150, свиноматки без ограничения

5. Поросята—молочники, от 4 до 8 кг

По упитанности тушки всех видов птицы подразделяют на I и II категории.

*Тушки цыплят I категории* упитанности должны иметь хорошо развитую мышечную ткань и отложения подкожного жира на спинной и грудной частях. Куры и индейки I категории — хорошо развитые мышцы и значительные отложения подкожного жира на спине, животе и груди.

Утят, гусят и индюшат I категории должны иметь хорошо развитые мышцы, отложения подкожного жира на спине, животе и груди; допускается отсутствие подкожного жира на голени, бедрах и крыльях. К уткам и гусям предъявляют аналогичные требования, но жир должен покрывать сплошным слоем всю тушку.

У всех видов птицы I категории, кроме цыплят и индюшат, не должен выделяться киль грудной кости. Для всех видов птицы I категории упитанности допускаются легкие ссадины, не более двух порывов кожи на тушке, но не на филе, единичные пеньки и легкое sluщивание эпидермиса кожи.

Для *птиц II категории* упитанности допускается удовлетворительное развитие мускулатуры, отсутствие или незначительное количество пеньков, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, ссадины, небольшое sluщивание эпидермиса.

### **4. Иммунологический лабораторный анализ:**

Иммунологические исследования — диагностические методы, базирующиеся на специфическом взаимодействии антигенов и антител. Широко применяются для лабораторных анализов инфекционных и паразитарных заболеваний, а также достоверного определения групп крови, нарушений гормонального фона, тканевых и опухолевых антигенов, распознавания аллергии и аутоиммунных процессов, видовой принадлежности белка, а также беременности.

Показания к проведению иммунологических исследований:

- врожденные или приобретенные в ходе жизни иммунодефицитные состояния;
- аллергические заболевания, не реагирующие на эффективную терапию;
- инфекционные болезни хронического и вялотекущего типа;
- аутоиммунные и онкологические болезни;
- до и после операции по пересадке органов;
- подготовка к серьезным хирургическим вмешательствам;
- оценка эффективности разработанного лечения и анализа побочных явлений при назначении препаратов, влияющих на иммунитет.

#### **2.4 Лабораторная работа №4 (2 часа).**

**Тема:** «Судебно-ветеринарная диагностика отравлений у животных»

**2.4.1 Цель работы:** Изучить правила судебно-ветеринарной диагностики отравлений у животных

##### **2.4.2 Задачи работы:**

1. Анамнез.
2. Клинические признаки.
3. Патологоанатомические исследования.
4. Судебно-химический анализ.

##### **2.4.3 Краткое содержание вопросов:**

###### **1. Анамнез:**

**Анамнез** (от греч. ἀνάμνησις — воспоминание) — совокупность сведений, получаемых при медицинском обследовании путём расспроса самого обследуемого и/или знающих его лиц. Изучение анамнеза, как и расспрос в целом, не просто перечень вопросов и ответов на них. От стиля беседы врача и больного зависит та психологическая совместимость, которая во многом определяет конечную цель — облегчение состояния пациента.

Данные анамнеза (сведения о развитии болезни, условиях жизни, перенесённых заболеваниях, операциях, травмах, беременностях, хронической патологии, аллергических реакциях, наследственности и др.) медицинский работник выясняет с целью их использования для диагностики, выбора метода лечения и/или профилактики. Сбор анамнеза является одним из основных методов медицинских исследований. В некоторых случаях, в совокупности с общим осмотром, он позволяет точно поставить диагноз без дальнейших диагностических процедур. Сбор анамнеза — это универсальный метод диагностики, применяемый во всех областях медицины.

###### **2. Клинические признаки:**

Высокое содержание тиреоидных гормонов оказывает воздействие почти на все системы организма. У некоторых животных может наблюдаться один из признаков, у большинства кошек клинические проявления очень многообразны. Симптомы гипертиреоза не появляются внезапно, они нарастают постепенно, поэтому многие владельцы связывают похудание животного, мышечную атрофию, тусклость шерсти со старостью и не обращаются к ветеринарным специалистам. Похудение на фоне

повышенного аппетита, симптомы полидипсии-полиурии, регулярные диареи – наиболее частые жалобы владельцев котов, страдающих от гипертиреоза.

### **3. Патологоанатомические исследования:**

1. Все трупы больных, умерших в стационаре от ненасильственных причин, подвергаются вскрытию, кроме случаев, предусмотренных статьей 48 «Проведение патологоанатомических вскрытий» Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан, а именно по религиозным или иным мотивам в случае наличия письменного заявления членов семьи, близких родственников или законного представителя умершего либо волеизъявления самого умершего, высказанного при его жизни.

2. Разрешение на выдачу трупа без вскрытия принадлежит главному врачу или его заместителю по лечебной работе, а в период отсутствия - дежурному врачу.

Об отмене вскрытия главный врач (заместитель, дежурный врач) дает письменное указание в карте стационарного больного с обоснованием причины отмены вскрытия.

3. Отмена вскрытия не допускается:

3.1. При невозможности установления заключительного клинического диагноза заболевания, приведшего к смерти, и (или) непосредственной причины смерти вне зависимости от продолжительности пребывания больного в стационаре.

3.2. При подозрении на передозировку или непереносимость лекарств или диагностических препаратов.

3.3. В случаях смерти:

- связанных с проведением профилактических, диагностических, инструментальных, анестезиологических, реанимационных, лечебных мероприятий во время или после операции переливания крови;

- от инфекционного заболевания или подозрении на него;

- от онкологического заболевания при отсутствии гистологической верификации опухоли;

- от заболевания, связанного с последствиями экологических катастроф;

- беременных, рожениц и родильниц (включая последний день послеродового периода).

3.4. Требующих судебно-медицинского исследования.

4. Патологоанатомическое вскрытие разрешается производить в любые сроки после констатации биологической смерти.

5. Патологоанатомическое вскрытие трупов больных производится только при представлении в морг одновременно с трупом истории болезни или родов.

История болезни или родов, представляемая для патологоанатомического исследования, должна содержать заключительный клинический диагноз с датой его установления, посмертный эпикриз, подлинники материалов проведенных исследований (рентгенограммы, ЭКГ, лабораторные анализы, карты анестезиологических и реанимационных пособий и пр.), визу главного врача или его заместителя с указанием цели направления (на патологоанатомическое вскрытие, судебно-медицинское исследование, сохранение и др.).

6. Истории болезней умерших за предшествующие сутки передаются в отделение (бюро) не позднее 10 часов утра.

7. История болезни с внесенным в нее патологоанатомическим диагнозом не позднее 10 дней после вскрытия передается в архив больницы. История болезни может быть задержана на более длительный срок только по специальному разрешению главного врача или его заместителя.

8. При выявлении во время патологоанатомического вскрытия признаков насильственной смерти или подозрений на нее.

### **4. Судебно-химический анализ:**

СХЭ (исследование) производят с целью выделения, идентификации и количественного определения или исключения ядовитых, наркотических и сильнодействующих веществ, продуктов их превращения, главным образом, в органах и биологических жидкостях организма человека, а также в фармацевтических препаратах, пищевых продуктах, напитках, окружающей человека среде и предметах. Важной частью является интерпретация полученных результатов СХА.

Задачи судебно-химической экспертизы:

- определение токсикологически важных веществ для установления причины смерти
- идентификация лекарственных и наркотических веществ, которые могут повлиять на состояние человека
- качественный и количественный анализ наркотических веществ в биологическом материале и других образцах, имеющих значение для судебно-медицинской и судебно-следственной практики
- для получения аналитических результатов, последующая интерпретация которых может быть полезной для судебно-следственных органов, первостепенное значение придает правильному выбору, изъятию и направлению объектов для судебно-химической экспертизы

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **3.1 Практическое занятие №1 ( 2 часа).**

**Тема:** «Экспертиза соответствия замороженных блоков из мяса, мяса механической обвалки, субпродуктов техническим требованиям действующих нормативных документов»

##### **3.1.1 Задание для работы:**

1. Охлажденное мясо
2. Требования к качеству замороженного мяса
3. Изменения в охлажденном мясе при хранении

##### **3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

###### **1. Охлажденное мясо:**

Охлажденным называют мясо, температура в толще мышечной ткани которого на глубине 6см от 0 до +4°C.

Во всех видах, категориях, сортах, согласно специальных условий охлажденное мясо должно иметь:

- Цвет от бледно-розового до бледно-красного;
- Сухую, поверхностную корочку подсыхания;
- Консистенцию упругую, ямочка от надавливания быстро исчезает;
- Запах, свойственный виду мяса, без признаков порчи. Запах определяют на поверхности, в месте шейного зареза, в толще мышц у костей, на свежем разрезе;
- Поверхность свежего разреза должна быть слегка влажная, но не липкая, определенного однородного цвета для каждого вида мяса;
- Мясной сок должен быть прозрачный;
- Жир говядины и баранины – твердый. Жир свинины – мягкий, эластичный. Запах жира – без осаливания и прогоркания.

###### **2. Требования к качеству мороженого мяса:**

Мороженым называют мясо, температура в толще мышечной ткани которого на глубине 6см ниже минус 8°C

Во всех видах, категориях, сортах, согласно специальных условий мороженое мясо должно иметь:

- Цвет более яркий, по сравнению с охлажденным мясом;
- Поверхность разруба розовато-серую, из-за наличия кристалликов льда, в месте прикосновения пальцем, или теплым ножом появляется пятно ярко-красного цвета;
- Консистенцию твердую;
- Цвет жира говядины – от белого до светло-желтого, баранины и свинины – белый;
- Мороженое мясо не имеет запаха. При оттаивании появляется запах, свойственный данному виду, но без аромата созревшего мяса. Для определения запаха мороженого мяса необходимо в глубь мышц, по направлению к костям ввести лезвие разогретого ножа.

###### **3. Изменения в охлажденном мясе при хранении**

При хранении мясо может подвергаться различным изменениям. Одни из них происходят за счет физико-химических факторов, другие обусловлены разложением мяса за счет развития микрофлоры. Быстрота наступления изменений, характер и глубина их зависит от ряда факторов, а именно, состояния животных до убоя, санитарно-гигиенических условий их переработки и хранения мяса, состава микрофлоры.

**ЗАГАР МЯСА.** Это разновидность порчи мяса, которая появляется в первые сутки после убоя животного. Факторы, способствующие этой порче, следующие: высокая



температура в помещении где находится мясо, отсутствие вентиляции, высокая влажность, плотная подвеска туш и значительная их увлажненность. Все это не обеспечивает быстрого отвода тепла от парной туши или полутуши. Особенно часто загар появляется в крупных и жирных тушах (жирных свиней), которые охлаждаются более медленно, так как жир плохой проводник тепла. Особенно часто загар возникает в парном мясе при транспортировке его в закрытой таре. Глубокие слои мяса длительное время не охлаждаются. Недостаточная аэрация снижает окислительные процессы в мясе, ускоряя анаэробный распад углеводов с накоплением кислых продуктов гликолиза, сероводорода, масляной кислоты и других неприятнопахнущих веществ. Миоглобин претерпевает существенные изменения, с образованием пигментов, меняющих окраску мяса. При этом происходит резкое увеличение концентрации водородных ионов. При загаре pH снижается до 5.1-5.2, изменяются органолептические его показатели. Тушки птицы окрашены в медно-бронзовый цвет, запах мяса удушливо кислый с примесью сероводорода, консистенция мышечной ткани дряблая. Микрофлора в мясе отсутствует. Принято считать, что процесс в мясе протекает за счет тканевых ферментов. Если не прошли глубокие автолитические изменения (начальная стадия загара), то можно попытаться устранить порок. Для этого мясо разрубает на мелкие куски и проветривают в хорошо вентилируемом помещении.

**САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА.** Если неприятный запах исчезает и восстанавливается нормальный цвет, то мясо используют для промышленной переработки. Если этого не происходит, то мясо направляют в техническую утилизацию. В кулинарном производстве использовать такое мясо запрещено.

**ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА МЯСА.** При длительном хранении мяса, даже при низкой плюсовой температуре, отмечается потемнение его. Процесс начинается в области зареза и распространяется на плечелопаточную область. Эти процессы могут протекать за счет физико-химических факторов, вследствие распада гемоглобина. Иногда мясо окрашивается в ярко-алый цвет. Это объясняется усилением активности ферментов, приводящих к окислению гемоглобина и миоглобина.

**САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА.** При наличии указанных изменений мясо используют для пищевых целей в сети общественного питания.

**СВЕЧЕНИЕ МЯСА.** (фосфоресценция) Это обусловлено развитием на мясе, полуфабрикатах, готовых мясных изделиях фотобактерий. Чаще всего встречаются *Photobakterium fischeri*, *Ph. pontikum*, *Ph. cyanophosphoreszens* и другие виды. Они относятся к облигатным аэробам. При наличии колоний, мясо в темноте излучает голубоватый, зеленовато-желтый или синеватый свет. Свечение может быть точечным, очаговым либо сплошным. Фотобактерии попадают на мясо в камерах хранения. Для развития их способствует повышенная влажность, температура хранения выше 5°C. Свечение чаще всего отмечается на суставах, межпозвоночных хрящах. Токсичных продуктов в тушах не образуется. Следует отметить, что гнилостная микрофлора является антагонистом фотобактерий. Поэтому при появлении гнилостной микрофлоры свечение мяса прекращается.

**САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА.** Мясо промывают слабым раствором уксусной кислоты, подсушивают и выпускают в свободную реализацию.

**ОСЛИЗНЕНИЕ МЯСА.** Этот процесс порчи связан с развитием слизиобразующих микроорганизмов. К ним относятся различные виды молочнокислых бактерий, дрожжи. Ослизнению способствует хранение туш при высокой температуре, повышенная влажность, подвеска туш без промежутков между ними. Микрофлора, вызывающая ослизнение, не проникает в глубину мяса, поэтому слизь находится только на поверхности

туши. Мясо липкое, сероватого цвета, с кисловатым запахом с поверхности. В глубоких слоях мясо не имеет отклонений от нормы.

**САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА.** При наличии ослизнения проводят зачистку, срезая тонкий поверхностный слой. Туши после санитарной обработки направляют в промышленную переработку. В кулинарном производстве использовать такое мясо запрещено.

**ПЛЕСНЕВЕНИЕ МЯСА.** Загрязнение мяса спорами плесеней происходит со стен камер хранения. Плесени относятся к аэробам и растут на поверхности мяса при кислой среде, низкой влажности и температуре. Некоторые виды плесеней прекращают рост лишь при температуре минус 12С. Для развития плесеней требуется относительно длительное время.

Экспертиза мяса при возможных пороках, обусловленных условиями содержания и откорма животных.

### **3.1.3 Результаты и выводы:**

Вопросы практического занятия были изучены. При выполнении работы были использованы различные методические пособия. Для закрепления знаний студентов был проведен опрос. Обозначено домашнее задание.