

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 31.10.2021 16:52:43

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1hdc60ae2

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Камлия И.Л.

Момот Н.В.

Теребова С.В.

## **СУДЕБНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

Учебное пособие по судебной ветеринарно-санитарной экспертизе  
для обучающихся направления 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза  
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Уссурийск 2020

УДК 619 : 614.31:340.6  
ББК 48.8  
С 892

Рецензент: В.И. Новикова, старший дознаватель ОД ОМВД РФ по г. Уссурийску, майор полиции.

Рецензент: Г.Г. Колтун, декан института повышения квалификации и дополнительного профессионального образования, к.с.-х.н., доцент кафедры эпизоотологии, зоогигиены и ветсанэкспертизы.

И.Л. Камлия, к.вет.н., доцент института животноводства и ветеринарной медицины

Н.В. Момот, д.вет.н., профессор института животноводства и ветеринарной медицины

С.В. Теребова, к.б.н., института животноводства и ветеринарной медицины

Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза. Учебное пособие по судебной ветеринарно-санитарной экспертизе для обучающихся направления 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; сост. И.Л. Камлия, Н.В. Момот, С.В. Теребова. – Уссурийск, 2020. – 107 с.

Учебное пособие по судебной ветеринарно-санитарной экспертизе составлено в соответствии с учебным планом и содержит основные разделы дисциплины, которые необходимо освоить обучающимся очной и заочной формы обучения по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

© Камлия И.Л., 2020

© Момот Н.В., 2020

© Теребова С.В. 2020

## **Оглавление**

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. ПОЛОЖЕНИЕ О СУДЕБНОЙ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ . . . .	5
1.1. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНОГО . . . . .	5
ЭКСПЕРТА . . . . .	5
1.2. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПА ЖИВОТНОГО . . . . .	6
1.3. ВЗЯТИЕ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	15
1.4. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ .....	19
1.5. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СКОРОПОСТИЖНОЙ СМЕРТИ . .	20
1.6. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ НАРУШЕНИЯХ КОРМЛЕНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ . . . . .	21
1.7. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ . . . . .	26
1.8. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СМЕРТИ ЖИВОТНЫХ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР . . . . .	28
1.9. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ ЖИВОТНЫХ ИОНИЗИРУЮЩИМИ ИЗЛУЧЕНИЯМИ, ТЕХНИЧЕСКИМ И АТМОСФЕРНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ . . . . .	30
1.10. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ АСФИКСИИ . . . . .	33
1.11. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ КУПЛЕ-ПРОДАЖЕ ЖИВОТНЫХ . . . . .	34
1.12. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПО МАТЕРИАЛАМ ДЕЛА . . . . .	36
1.13. СУДЕБНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВЕТЕРИНАРНЫХ РАБОТНИКОВ . . . . .	37
2. СУДЕБНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ . . . . .	39
2.1. СУДЕБНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЯСА И СУБПРОДУКТОВ	40
2.2. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ПОЛА И ВОЗРАСТА ЖИВОТНЫХ . . . . .	43
2.3. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ КАТЕГОРИЙ И УПИТАННОСТИ ТУШ . . . . .	47
2.4. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ СОРТОВ	

МЯСА . . . . .	48
2.5. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ КЛЕЙМЕНИЯ И МАРКИРОВКИ МЯСА . . . . .	48
2.6. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЯСА ВЫНУЖДЕННОГО УБОЯ ЖИВОТНЫХ . . . . .	50
2.7. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЯСА БОЛЬНЫХ, УБИТЫХ В АГОНАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ И ПАВШИХ ЖИВОТНЫХ .	51
2.8. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОЧНЫХ, РЫБНЫХ И ДРУГИХ ПОДКОНТРОЛЬНЫХ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЕ ПРОДУКТОВ . . . . .	52
2.9. НАРУШЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ОТБОРОМ ПРОБ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНО- САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ . . . . .	63
2.13. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА . . . . .	66
ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ВЕТЕРИНАРНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ . . . . .	66
3. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ . . . . .	68
3.1. ПОРЯДОК ВЗЯТИЯ И ОТПРАВКИ МАТЕРИАЛА НА ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ . . . . .	69
3.2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНОГО ХИМИКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ . . . . .	71
3.3. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ ЯДОВИТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ . . . . .	73
3.4. МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ЯДОВ В ПАТОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ, КОРМАХ И ВОДЕ . . . . .	74
4. ЭКСПЕРТИЗА РЕЖИМОВ И СРОКОВ ХРАНЕНИЯ МЯСА В ТУШАХ, ПОЛУТУШАХ, ЧЕТВЕРТИНАХ И ОТРУБАХ . . . . .	74
4.1. ЭКСПЕРТИЗА СООТВЕТСТВИЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ БЛОКОВ ИЗ МЯСА, МЯСА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ, СУБПРОДУКТОВ ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ . . . . .	77
4.2. СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВЕЖЕСТИ И ВИДОВ ПОРЧИ МЯСА . . . . .	87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	105
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	106

## **ВВЕДЕНИЕ**

Экспертиза — это осуществляемое в установленной законом процессуальной форме исследование вещественных доказательств и других выявленных при расследовании материалов и объектов, которое проводится по поручению суда (прокурора, органов расследования) лицами, сведущими в науке, технике или других специальных отраслях знаний; составление обоснованного заключения по специальным вопросам, возникшим при расследовании или судебном рассмотрении уголовного дела.

Ветеринарная экспертиза дает заключение о причине падежа или заболевания животных, о характере заболевания, правильности режима изоляции и содержания больных и подозрительных по заболеванию животных, а также о пригодности в ветеринарно-санитарном отношении мясопродуктов или сырья животного происхождения.

Предметом судебного разбирательства могут служить и вопросы, связанные с нанесением вреда домашним животным, находящимся в личном пользовании, а также споры, возникающие между организациями или гражданами в связи с обменом, куплей и продажей животных, при рассмотрении дел, связанных с браконьерством, порчей и фальсификацией продуктов животного происхождения и т. д.

### ***1. ПОЛОЖЕНИЕ О СУДЕБНОЙ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ***

#### **1.1. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНОГО ЭКСПЕРТА**

Судебно-ветеринарный эксперт (ветеринарный врач, привлекаемый органом, ведущим судебное дело) согласно статье 57 УПК РФ (2001) имеет право ознакомиться с материалами дела, относящимися к поставленным перед ним специальным 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 конкретную формулировку задаваемых ему вопросов, по которым назначается экспертиза в письменной форме или при устном опросе. Если материалов для экспертного заключения недостаточно, эксперт имеет право заявить о предоставлении ему дополнительных материалов или сообщить органу, назначившему экспертизу, о невозможности дачи заключения. Затребование дополнительных материалов из разных учреждений или от отдельных лиц непосредственно экспертом не допускается. Эта обязанность возлагается на следователя. В случае отказа от предоставления требуемых материалов, а также если поставленные вопросы выходят за пределы его специальных знаний, судебно-ветеринарный эксперт имеет право отказаться от дачи заключения.

Эксперт может быть привлечен к ответственности в случае неявки для участия в разборе дела без основных причин (ст. 57 УПК РФ, 2001). Эксперт несет полную ответственность за данное им заключение, за заведомо ложные показания, а также за разглашение следственной тайны без разрешения на то следователя.

## **1.2. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПА ЖИВОТНОГО**

При падеже животных, а также при вынужденном убое может возникнуть вопрос о виновности тех или иных лиц. В таких случаях вскрытие носит судебно-ветеринарный характер и сопровождается некоторыми специальными формальностями. Оно производится на основании официального предложения следственных органов в присутствии их представителей, а также понятых. Следует помнить, что всякий падеж животных может оказаться предметом судебного разбирательства, а любой протокол вскрытия может впоследствии на суде рассматриваться как не

обычный протокол патолого-анатомического вскрытия, а судебно-ветеринарный документ.

Судебно-ветеринарное вскрытие технически мало отличается от патолого-анатомического, однако имеет ряд специфических особенностей.

1. Юридические обоснования патолого-анатомического и судебно-ветеринарного исследований различны. Первое проводится с целью установления причины смерти животного, подтверждения клинического диагноза, а вместе с ним и правильности применявшегося лечения, второе кроме указанного — с целью выяснения виновности людей в гибели животного.

2. При патолого-анатомическом вскрытии сведения о течении болезни в большинстве случаев объективны и потому в большей своей части заслуживают доверия. При судебном же вскрытии они могут быть намеренно искажены.

3. При судебно-ветеринарном вскрытии приходится устанавливать не только причину смерти, но и обстоятельства, а также время ее наступления.

Судебное вскрытие производится ветеринарным врачом, назначенным в качестве эксперта; следственными органами ставится ряд вопросов: какова причина гибели животных? время наступления гибели? не страдало ли животное кроме основного другими заболеваниями и какими? можно ли было спасти животных своевременным оказанием ветеринарной помощи? если животные(ое) убиты, то чем, каким орудием?

В зависимости от обстоятельств могут быть заданы и другие вопросы.

При судебном вскрытии, как и при всяком другом, строго соблюдаются правила по предупреждению распространения инфекции.

**Осмотр трупа на месте обнаружения.** При выяснении обстоятельств, при которых наступила смерть животного, и ее причин значительную помощь может оказать осмотр трупа на месте его обнаружения, а также обследование окружающей обстановки. Это должен учитывать каждый ветеринарный специалист, осматривающий труп животного, павшего

скоропостижно при необычных обстоятельствах, когда причина смерти неясна и в связи с этим может возникнуть вопрос о насильственной смерти или о недосмотре и халатности лица, обслуживающего животное. Такие вопросы могут возникнуть, например, при обнаружении утром в животноводческом помещении трупа животного, бывшего с вечера здоровым, при скоропостижной смерти одного, а тем более нескольких животных на пастбище и т. д. В указанных случаях осмотр трупа и его вскрытие должны производиться с привлечением представителей местных властей, милиции или следственных органов и обязательно понятых.

При осмотре трупа обращают внимание на его положение, необычность позы, на способ фиксирования, если животное находилось на привязи (на цепи), на характер повреждений и наличие вблизи необычных выделений (рвотных масс, крови, пены и др.), а также посторонних предметов. Все обнаруженное должно быть подвергнуто тщательному осмотру, результаты которого занесены в специально составленный протокол осмотра. Все то, что, по мнению присутствующих, может в дальнейшем помочь выявить причины и обстоятельства смерти и что может быть сохранено, должно быть отмечено в протоколе и передано на хранение представителю власти или направлено в лабораторию для дополнительных исследований.

**Посмертные изменения и их судебное значение.** В трупе животного развиваются следующие посмертные изменения: охлаждение, трупное окоченение, свертывание и перераспределение крови, трупные гипостазы и пятна, трупный экссудат и трупное разложение. Все эти изменения при судебном вскрытии необходимо учитывать и заносить в протокол вскрытия. Некоторые особенности их характера и развития могут помочь в определении основного заболевания животного; кроме того, степень их развития дает возможность в известных пределах определить срок, прошедший с момента гибели животного.



Для определения времени, прошедшего с момента гибели животного до вскрытия, учитывают трупные изменения и результат воздействия на труп окружающей среды, вид и упитанность животного, а также характер заболевания. Кроме того, в летнее время года давность наступления смерти животного можно определить по стадиям развития мух. Если в естественных отверстиях трупа имеются только яйца мух, то с момента гибели прошло не более суток; мелкие личинки появляются через 1...2 сут, крупные — через 2...5, а куколки — через 6...7 сут. Известно, что полное развитие мух при 20...22 °С происходит в течение 22 сут. Следовательно, если наблюдать превращение куколок, обнаруженных у павшего животного, во взрослых мух, то, вычитая из 22 число дней, прошедших от момента сбора куколок до превращения их в мух, можно определить, сколько дней прошло с момента гибели.

Для определения давности наступления смерти также учитывают сроки развития гнилостных изменений, поствитаальные реакции, ранние и поздние трупные изменения.

**Охлаждение трупа.** С момента прекращения жизненных функций выработка тепловой энергии в теле животного прекращается и согласно физическим законам наступает уравнивание температуры тела и окружающей среды. В дальнейшем вследствие испарения с поверхности трупа влаги температура его может упасть на 2...3 °С ниже температуры окружающей среды. Полное охлаждение, т. е. уравнивание температуры трупа с температурой воздуха, у лошадей наступает через 63 ч, у собак — через 46 ч.

Падение температуры тела происходит по ниспадающей кривой: чем больше разница между температурой тела и окружающей средой, тем быстрее охлаждается труп, и наоборот, температура уравнивается медленнее, если разница незначительна. У крупных, хорошо упитанных животных охлаждение происходит медленнее, чем у мелких и тощих. Густой шерстный покров препятствует охлаждению. У животных, отравленных мышьяком,

стрихнином, синильной кислотой, охлаждение идет медленнее, чем у погибших от других причин.

Вследствие большого количества факторов, влияющих на скорость охлаждения, о времени гибели животного по этому признаку можно судить только в первые 2 дня, и то очень приблизительно.

**Трупное окоченение.** Вскоре после смерти животного все его мышцы расслабляются, но уже через сравнительно короткий срок они постепенно становятся более плотными, твердыми, слегка сокращаются и фиксируют труп в определенном положении, которое можно изменить, применив некоторое физическое усилие.

Окоченение начинается с конечностей и затем постепенно распространяется на жевательные мышцы, мышцы шеи и туловища. Время наступления окоченения колеблется от 0,5 до 6 ч; в большинстве случаев оно через 15...20 ч охватывает все мышцы тела. Наибольшая плотность мышц через 24 ч после смерти, а затем постепенно они размягчаются. Исчезает окоченение в обратной последовательности. Мышцы, насильственно выведенные из состояния выраженного окоченения, обратно в это состояние не возвращаются.

Время наступления трупного окоченения, степень выраженности его зависят от многих внешних и внутренних факторов.

При высокой температуре окружающей среды окоченение наступает раньше, но быстро проходит, а при низкой — медленнее и держится значительно дольше, чем при высокой температуре. Движение воздуха способствует наступлению трупного окоченения, влажность — задерживает.

У крупных животных с хорошо развитыми мышцами при быстром течении заболевания, а также если гибель наступила во время усиленной физической работы окоченение наиболее выражено и долго сохраняется. Продолжительность окоченения тем больше, чем позднее оно наступает. У истощенных животных окоченение наступает быстро и вскоре проходит.

Мышца, находящаяся в состоянии перерождения, не окоченеваает. После заболевания и отравлений, сопровождающихся судорогами (столбняк, отравление стрихнином), а также при смерти от кровотечения и от действия электрического тока трупное окоченение наступает очень скоро, ярко выражено и долго сохраняется. Отсутствует или слабо выражено окоченение при инфекционных болезнях, например при сибирской язве.

Окоченение сердечной мышцы наступает через 1...2 ч после гибели животного и держится около 2 сут. В результате окоченения и связанного с ним сокращения сердечной мышцы кровь из полостей сердца, в частности из полости левого желудочка, выдавливается; сердце становится плотным и сжатым. Перерожденная сердечная мышца, так же как и скелетные мышцы в состоянии перерождения или воспаления, не подвергается окоченению или оно бывает очень слабо выраженным. Полости сердца в таком случае растянуты, в них содержится много крови, а сама сердечная мышца дряблая.

Свертывание и перераспределение крови. После наступления смерти начинается свертывание крови. Однако не всегда оно одинаково выражено, что в значительной степени зависит от содержания в крови диоксида углерода. При наличии его большого количества кровь может вовсе не свертываться. Это имеет место при смерти от асфиксии.

Посмертные сгустки крови окрашены в темно-красный цвет и в основном рыхлой консистенции. Сгустки крови из полостей сердца и просвета сосудов порой имеют вид лепка. Иногда встречаются эластичные двухцветные или так называемые «белые сгустки». Появление белых сгустков ранее объяснялось длительностью

агонии. На самом деле это показатель замедленного свертывания крови, т. е. свертывания ее после оседания эритроцитов. Пере-распределение крови в трупе зависит от степени и времени свер-тывания, положения животного и др.

Трупные г и п о с т а з ы . Трупные пятна . После по-смертного сокращения мышц сердца кровь, пока она не свернулась, тканевая жидкость и лимфа в

силу тяжести стекают в ниже-лежащие части трупа, образуя трупные гипостазы (скопления кро-ви). Последние наблюдаются в коже и в нижележащих частях внутренних органов, отчего они становятся более полнокровны-ми. В дальнейшем в местах появления трупных гипостазов проис-ходит выщелачивание гемоглобина из эритроцитов. Гемоглобин диффундирует из сосудов, окрашивая окружающие ткани и жид-кость в темно-коричневый цвет. Этот процесс называется «труп-ной имбибицией» (пропитывание). Трупная имбибиция особенно выражена в сердце, отчего эндокард окрашивается в темно-вишнёвый цвет. Трупные гипостазы и имбибиция кожи, а также под-кожной клетчатки образуют трупные пятна. У животных с пиг-ментированной кожей они видны только в подкожной клетчатке (после снятия кожи) и в конъюнктиве.

Судебное значение трупных пятен и гипостазов состоит в том, что по ним можно судить, на каком боку лежало животное в аго-нальном периоде и после наступления смерти. Однако если вско-ре после гибели животного труп перевернуть, то первоначально образовавшиеся пятна исчезнут, а в нижележащих частях трупа вновь возникнут трупные пятна. В отдельных случаях по цвету трупных пятен можно судить о причинах смерти.

Например, при отравлении оксидом углерода трупные пятна ярко-красного цвета, при отравлении сероводородом они почти черные.

Необходимо отличать трупные пятна от кровоподтеков при ушибах. При последних наблюдается припухание ткани, нару-шается целостность сосудов, происходит кровоизлияние с обра-зованием сгустка крови. Кровоподтек имеет более четкие гра-ницы, встречается на любых местах независимо от положения трупа. Трупные пятна более обширны, границы их нечетко очерчены, располагаются только на нижних частях трупа, ткань и сосуды в области трупных пятен не нарушены, сгустков крови нет.

Трупный т р а н с с у д а т . По мере лежания трупа в его полостях (брюшной, грудной, сердечной сорочки) накапливается трупный трансудат (посмертная жидкость). Вначале трансудат бледно-розового цвета и его бывает мало, но

чем дольше лежит труп, тем больше накапливается трансудата; он становится красным, а затем темно-красным. У пролежавших значительное время трупов крупных животных количество трупного трансудата достигает 1...2 л. По количеству жидкости и ее цвету в какой-то мере можно судить о давности смерти животного.

**Документация вскрытия трупов животных.** О каждом судебно-ветеринарном вскрытии трупа животного составляют соответствующий письменный документ — акт, в котором отражены найденные в трупе отклонения от нормы и дается заключение о причине гибели животного.

Акт судебно-ветеринарного вскрытия состоит из трех частей: введения, или вступительной, описательной (протокольной) и заключительной.

Введение, или вступительная часть акта, включает ряд общих положений. В нем указывают: 1) кто производит судебное вскрытие; 2) кто присутствует при этом; 3) время (когда) и место (где) его осуществления; 4) основание, по которому производится экспертиза; 5) наименование объекта, подлежащего экспертизе (вид животного, пол, масть, отметины, возраст и другие данные на основании сопроводительных документов); 6) все известные предварительные данные и ход вскрытия.

До вскрытия ветеринарный врач-эксперт имеет право потребовать предоставления ему всех предварительных сведений о животном: болело ли оно, лечили ли его и кто. Если животное находилось под наблюдением ветеринарного специалиста, он обязан по просьбе эксперта представить устное или письменное объяснение всех обстоятельств, относящихся к гибели животного.

Описательная, или протокольная, часть акта имеет наиболее важное значение и представляет собой подробное изложение всех обнаруженных фактических данных. Она должна носить описательный (повествовательный) характер. Прежде всего производится идентификация, т. е. отождествление трупа с данными, обозначенными в сопроводительных документах: род животного, порода, масть, отметины, возраст и др. Все эти

данные сверяются с сопроводительными документами; о наличии расхождений между документами и фактическими данными делается специальная оговорка. После этого описывается общий вид трупа.

По окончании наружного осмотра приступают к вскрытию и осмотру внутренних органов и полостей.

Порядок и последовательность описания их приблизительно следующие.

4. Размер: а) величина; б) масса; в) объем.

5. Форма: а) общий вид и очертания; б) соотношение частей; в) характер краев.

6. Поверхность: а) цвет, прозрачность, содержание крови и степень наполнения сосудов; б) влажность поверхности; в) форма — возвышения и углубления, блеск, наложения; г) как снимается капсула.

7. Консистенция: а) органа в целом; б) отдельных частей или участков.

8. Внутреннее строение: а) в паренхиматозных органах — поверхность разреза (описание по п. За, б, в); б) в полостных органах — содержимое: количество, отношение к стенкам полости, цвет, прозрачность, консистенция; стенки полости (описание по п.п. 3 и 5а). При описании органов отмечают трупные (посмертные) изменения.

При судебно-ветеринарном вскрытии нельзя ограничиваться такими заключениями, как катаральное воспаление, отек и др. В каждом случае необходимо дать конкретное описание изменений. Например, передние доли легких уплотнены, красного цвета; кусочки из уплотненных участков тонут в воде, с поверхности их разрезов выдавливается мутная жидкость, а из бронхов — слизь (катаральная бронхопневмония). Если в одном органе в разных местах имеются неодинаковые изменения, то следует описывать каждую часть. Например, у того же животного задние доли легких розового цвета, содержат воздух, их кусочки плавают в воде, но с поверхности разреза выдавливается пенная жидкость (отек).

В судебных случаях по возможности избегают таких выражений, как в «норме», «без видимых изменений» и др. Лучше описывать картину осмотра

органов. Дело в том, что нередко акт судебно-ветеринарного вскрытия используют при дополнительной экспертизе, и другой эксперт на основании даже незначительных изменений может дать другое заключение о причинах гибели животного. Например, при смерти от столбняка нет каких-либо специфических воспалительных процессов, единственный признак — выраженное трупное окоченение и резкое сокращение органов с гладкими мышцами.

Судебно-ветеринарное вскрытие должно быть всегда полным, т. е. обязательно обследуют и описывают все органы и системы, доступные осмотру, даже в тех случаях, когда диагноз кажется ясным уже в начале вскрытия.

Заключительная часть акта включает патологоанатомический диагноз. В этой части акта должны быть указаны описанные ранее изменения в органах специальными терминами. Например, описанные уплотнения в легких здесь обозначаются как катаральная, крупозная или гнойная бронхопневмония, изменения в желудке — как гастрит и т. д.

### **1.3. ВЗЯТИЕ ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

При вскрытии не всегда возможно установить причину смерти животного. Нередко высказывается только предположение о каком-нибудь заболевании, требующее подтверждения при помощи лабораторных исследований — бактериологического, гистологического или химического.

Простейшие исследования вскрывающий может провести самостоятельно при наличии соответствующего оборудования, но чаще всего патологический материал отправляют в межрайонную, областную ветлабораторию или в специализированные институты.

Для лабораторного исследования важно правильно взять и законсервировать материал или направить в свежем виде.

**Бактериологическое исследование.** Берут материал в случаях подозрения на инфекционные заболевания, причем материал берется и посылается в зависимости от предполагаемого заболевания. Например, при подозрении на сепсис для бактериологического исследования посылают селезенку, не вскрытое сердце и предполагаемый источник сепсиса (очаг поражения).

Для исследования на сибирскую язву от не вскрытых трупов посылают ушную раковину или мазки крови, от вскрытых трупов — селезенку и при карбункулезной форме — место поражения. При подозрении на рожу свиней посылают трубчатую кость, селезенку, почку; на бруцеллез — абортированный плод, плодовые оболочки, кровь, молоко; на паратиф — печень с желчным пузырем, мезентериальные лимфоузлы, селезенку; на паратуберкулез — повздошную кишку с содержимым и прилегающие к ней лимфатические узлы; на туберкулез, сап, бластомикоз — части органов с очагами поражения.

Для исследования на болезнь Ауески посылают головной мозг, селезенку, легкие; на лептоспироз — кровь, мочу, печень, почки; на бешенство — головной мозг.

Материал для бактериологического исследования берут стерильно в стерильную посуду и отправляют в неконсервированном виде в лабораторию с нарочным. Небольшие целые трупы или органы посылают в стеклянных банках, металлических ведрах или баках с крышками. В крайнем случае материал можно заворачивать в непромокаемую ткань и упаковывать в ящики, но ни в коем случае не использовать газетную бумагу, мешок и др., во избежание разноса инфекции. В случаях, когда из-за дальности расстояния в свежем виде материал доставить невозможно, его консервируют в 30%-м водном растворе глицерина.

**Гистологическое исследование.** Берут небольшие пластинки (тканевые кусочки) толщиной не более 0,5 см. Пластинку ткани следует вырезать таким



образом, чтобы в ней присутствовали измененная ткань и нормальная. Материал фиксируют в 10%-м водном растворе формалина. В ряде случаев для гистологического исследования посылают те же органы, что и для бактериологического, в свежем виде. Например, при подозрении на сепсис, туберкулез, бластомикоз, актиномикоз, оспу посылают части пораженных органов; на паратуберкулез — отрезок подвздошной кишки и прилегающий к нему лимфатический узел.

В случаях, когда видимые макроскопические изменения не заметны, для исследования посылают кусочки тех органов, в которых обычно бывают гистологические изменения. Например, при подозрении на инфекционную анемию лошадей посылают кусочки печени, почек, селезенки, сердца и легких; на инфекционный энцефаломиелит — кусочки печени; на бешенство — аммоновы рога и мозжечок; на болезнь Ауески — продолговатый мозг; на перипневмонию — легкие и др.

**Химическое исследование.** Материал посылают при подозрениях на отравление. Для сбора материала необходимо иметь не менее двух банок вместимостью 1 л: в банку № 1 помещают содержимое желудка и петлю тонкого отдела кишечника с содержимым, в банку № 2 — кусочки печени и почек. Эти органы посылают для исследования, руководствуясь следующими соображениями: если яд всосался из кишечника, он может задержаться в печени или выделиться из организма почками, поэтому концентрация яда в них должна быть выше, чем в других органах.

Вместе с материалом обязательно посылают сопроводительный документ, в котором указывается, от какого животного взят материал, перечислены признаки болезни, что обнаружено при вскрытии и подозреваемое заболевание, или прилагается протокол вскрытия.

**Дополнительные исследования.** Помимо вскрытия трупа для производства экспертизы иногда проводят следующие исследования:

судебно-химическое. При подозрении на отравление на исследование направляют части внутренних органов из трупа, кровь, мочу,

содержимое желудочно-кишечного тракта, а также предполагаемые ядовитые вещества, изъятые с места происшествия;

гистологическое (микроскопическое). Для обнаружения кровоизлияний, болезненных изменений, следов огнестрельных ран направляют кусочки внутренних органов, тканей и кожи. Гистологическое исследование весьма перспективно при установлении болезненного процесса, прижизненного или посмертного повреждения, мертворожденное™ у плодов (ателектаза). В ряде случаев гистологическое заключение становится определяющим при убое животных на конвейере и решении вопроса о таких скрытых болезнях, как лейкоз, медленные инфекции овец, миопатия и др., а также основным при таких процессах, как атрофия и дистрофия, пигментации и новообразования;

микробиологическое. При подозрении на инфекционные болезни или кормовые отравления на исследование посылают ткани и жидкости трупа животного или мазки из них;

спектральное. При подозрении на отравление угарным, сернистым или другими газами при обработках животных в камерах против эктопаразитов или распылении аэрозолей;

ботаническое. Для определения природы растительных остатков в содержимом желудка и кишечника, при подозрении на отравление ядовитыми растениями, а также выяснения обстоятельств, предшествующих наступлению смерти;

зоологическое. Для определения найденных на трупе •кто- или эндопаразитов (клещей, гельминтов, личинок мух). Иногда используют для установления срока давности гибели животных;

смешанное ботаническое и зоологическое. Для определения мельчайших живых организмов, свойственных водной среде (планктон), при утоплении животных.

По заключению судебных органов или эксперта кроме перечисленных лабораторных исследований материал может быть направлен для

люминесцентного анализа, эмиссионного спектрального анализа, серологических исследований с целью определения видовой принадлежности крови (человека или животного) и костей или с использованием ГЦР.

#### **1.4. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ**

Судебно-ветеринарная экспертиза вещественных доказательств обычно осуществляется по постановлению (распоряжению) правовых органов, в котором должны быть указаны обстоятельства дела, круг предлагаемых эксперту вопросов и кому поручается проведение экспертизы.

Иногда ветеринарному врачу предлагается проведение экспертизы без постановления следственных органов о возбуждении уголовного дела. В таком случае ветеринарный эксперт имеет право дать ответ в форме справки с конкретными ответами на поставленные вопросы.

В практике ветеринарных врачей-экспертов в качестве объектов вещественного доказательства могут выступать домашние и дикие животные различных видов, мясные продукты, сырье животного происхождения, молоко и молочные продукты, мед и продукты пчеловодства, рыба и продукты растительного происхождения.

Нередко к помощи ветеринарного врача как эксперта прибегают в случаях гибели или заражения человека мясом домашних или диких животных (трихинеллез, финноз, сальмонеллез) для определения видовой принадлежности животного по его останкам, установления сырья, которое было использовано при приготовлении фарша колбас или кулинарных блюд, установления принадлежности волос, тех или иных выделений животных или содержимого желудочно-кишечного тракта. В этих случаях эксперту предоставляют вещественные доказательства, упакованные и опломбированные соответствующим образом. Полученный материал необходимо зарегистрировать в журнале с указанием сроков поступления, времени проведения работ и выдачи ответа. Как правило, исследованию

подлежит часть материала, а другая часть (контрольная) хранится отдельно (сейф, холодильник) для возможного повторного исследования. Эксперт составляет план работ с материалом, осуществляет его и выдает письменное заключение на фирменном бланке учреждения (предприятия) с личной подписью, заверенной печатью учреждения.

Ветеринарный врач, выступающий в роли эксперта, при ответе правовым органам о результатах исследования вещественных доказательств письменно подтверждает, что он несет уголовную ответственность по статье 57 УПК РФ за дачу заведомо ложного заключения.

Экспертиза вещественных доказательств в судебном процессе считается объективным средством по установлению вины или, напротив, оправданию обвиняемого. В настоящее время для ее проведения ветеринарные эксперты широко используют достижения химии, микробиологии и биотехнологии, физики и гистологии в зависимости от присланного на исследование материала и круга вопросов, на которые надлежит ответить.

### **1.5. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СКОРОПОСТИЖНОЙ СМЕРТИ**

Скоропостижная смерть — это смерть животного, наступившая неожиданно, в состоянии видимого клинического здоровья. Причину гибели обычно устанавливают при вскрытии.

В практике ветеринарии 60...80 % случаев скоропостижной смерти являются последствием болезни сердца и сосудов. Как правило, это болезни, протекающие без особых симптомов, имеют хроническое течение. Сюда можно отнести случаи тимпаний у жвачных, разрыва аорты у быков и жеребцов-производителей во время эксплуатации (садки), эмболические (деляфондиозные) колики у лошадей, травматические поражения сердца при металлоносительстве, желчнокаменная болезнь у лошадей и др.

При переболевании телят ящуром происходит значительный отход (падеж) по причине диффузного миокардита. Скоропостижная смерть может также наступить у животных от эхинококкоза, при поражении туберкулезом

или сапом сосудов легкого (гемоторакс), двусторонней пневмонией, злокачественной опухолью. При лейкозе нередко скоропостижная смерть наступает от разрыва резко увеличенной (гиперплизированной) селезенки, тяжесть которой не выдерживает брыжейка. Сибирская язва, бродзот также сопровождаются скоропостижной гибелью животных.

Во всех этих случаях должны быть исключены травма и отравление. Отравления также могут протекать бессимптомно, проявляются внезапно и характеризуются массовостью. В таком случае прибегают к судебно-токсикологическому исследованию в лаборатории.

#### **1.6. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ НАРУШЕНИЯХ КОРМЛЕНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ**

**Экспертиза при нарушениях кормления.** Голодание животных возможно при недостатке кормов — первичное голодание — и при различных заболеваниях, сопровождающихся потерей аппетита и усвояемости кормов, — вторичное голодание.

Голодание животных из-за недокорма приводит к истощению и другим болезненным проявлениям. Срок появления этих признаков после начала голодания зависит от величины ежедневного рациона, исходной упитанности животных, их возраста и пола, интенсивности эксплуатации, температуры окружающей среды и других факторов.

Существует ряд признаков истощения животного:

селезенка уменьшена в объеме. Размеры ее зависят не только от атрофических процессов, но также и от степени кровенаполнения органа;

лимфатические узлы уменьшены в объеме за счет уменьшения, а иногда полного исчезновения центров размножения в фолликулах;

стенки желудочно-кишечного тракта истончены за счет уменьшения подслизистой и мышечной оболочек и уплощения складок слизистой оболочки;

Заключение о том, что смерть последовала от истощения без указания причины, является неправильным. Необходимо указать, чем вызвано истощение: недокормом, хроническими болезнями и др.

Кроме исхудания голодная болезнь может сопровождаться следующими клиническими симптомами: подавленность, вялость в движениях — больные животные много лежат, неохотно встают и двигаются, снижение температуры тела до 36...35 °С, задержка дефекации, мочеиспускание, наоборот, частое, пульс слабый, движения рубца замедленные. Смерть наступает при постепенном угасании функций жизненно важных органов.

При вскрытии трупов животных, павших от алиментарной дистрофии, резко выражены следующие признаки. Выступают остистые отростки позвонков, маклоки, ребра, кожа неэластичная, шерсть тусклая, взъерошенная, в области маклоков часто пролежни; подкожная жировая клетчатка отсутствует; в подгрудке, в области препуция, живота и конечностей в подкожной клетчатке иногда студенистый отек; мышечная ткань сильно уменьшена в объеме, отдельные мышечные волокна истончены, мышцы водянисты. Кости мало уменьшаются в размерах, но отмечается их повышенная ломкость. Костный мозг разжижен, студенистой консистенции, выливается из трубчатых костей. На месте эпикардального жира у истощенных животных наблюдается студневидная масса (серозная атрофия жира): при израсходовании жира жировые клетки заполняются серозной жидкостью. Объем сердца уменьшается, нередко оно приобретает бурый цвет, обусловленный отложением пигмента липофусцина (бурая атрофия) или развитием зернистой дистрофии. В последнем случае наблюдается дряблость миокарда. Печень резко уменьшена в объеме, края ее в одних случаях острые, в других они нередко представляют 2 листка капсулы, без паренхиматозных клеток между ними.

Патогенез истощения заключается в следующем. Вследствие недостаточного поступления или плохой усвояемости питательных веществ организм голодающего или больного животного вынужден пользоваться

собственными запасами. В первую очередь расходуются гликоген и жир из жировых депо, затем из других тканевых и клеточных элементов, также происходит усиленная гибель эритроцитов. Доказательством этому являются серозное превращение жира и повышенное содержание гемосидерина в органах.

Различают три степени истощения:

первая степень — животные тощие, но сохраняют способность двигаться и выполнять некоторую работу; израсходованы запасы жира из естественных жировых депо;

вторая степень — животные неработоспособны, но самостоятельно встают и держатся на ногах; происходит атрофия мышц;

третья степень — животные без посторонней помощи встать не могут или встают с большим трудом и сразу же снова ложатся, температура тела обычно понижена. В организме в этот период наряду с атрофическими процессами развиваются и дистрофические.

**Экспертиза заболеваний и гибели животных от неправильной эксплуатации.** Заболевания животных вследствие неправильной эксплуатации встречаются часто, хотя предметом судебных разбирательств становятся сравнительно редко. К ним относят маститы, возникающие вследствие неправильного доения, аборт, травмы при нарушении правил случки у лошадей и коров; механические повреждения у лошадей из-за плохо подогнанной сбруи; хромота во время перегона животных и др. Диагностика этих заболеваний трудности не представляет, но для обоснования виновности лиц, ответственных за эксплуатацию животных, необходимо выяснить все обстоятельства, способствовавшие их появлению: при маститах — степень исправности доильных аппаратов; при повреждении лошадей сбруей — причины плохой подгонки сбруи, условия эксплуатации, влияние погодных условий и др.

Гибель при неправильной эксплуатации чаще всего происходит от переутомления, обусловленного чрезмерной, непосильной для данного

животного нагрузкой, особенно у лошадей, волов, охотничьих собак.' При экспертизе следует обращать внимание на анамнестические данные, условия, при которых использовались животные, их подготовленность (тренированность).

При высокой температуре окружающей среды у нетренированных животных смерть может наступить при меньшей физической нагрузке, чем у тренированных или у животных, которые эксплуатировались при умеренной температуре окружающей среды.

Непосредственной причиной смерти от переутомления может быть гипоксия, или сердечная недостаточность. Гипоксия наступает вследствие усиленной потребности в кислороде и невозможности его доставки в необходимом количестве. Возникновению гипоксии способствуют неудобная упряжь, тесный хомут, высоко подвязанный чересседельник. Гипоксия вызывает усиленную одышку: мышцы, участвующие во вдохе, несколько мощнее мышц, действующих при выдохе, в результате значительная часть вдыхаемого воздуха задерживается в легких, вызывая растяжение и разрыв стенок альвеол, т. е. эмфизему («запал»).

Эмфизема бывает альвеолярная, когда наблюдаются увеличение объема легких, их анемия, при разрезе слышится треск; и интерстициальная, когда воздух попадает в междольную соединительную ткань и отделяет дольки одну от другой.

Нарушение деятельности сердца происходит в первую очередь при его инвалидности. Под инвалидностью сердца понимают всякие его органические пороки, а также нарушения, вызванные инфекциями, инвазиями и интоксикациями. При усиленной работе нагрузка возрастает в 6...7 раз, при этом мобилизуются все запасные силы организма, и при чрезмерной нагрузке наступает переутомление. Очень большое значение имеет тренированность животных. Например, непривычные к условиям высокогорной местности животные могут погибать при обычной нагрузке, в



то время как тренированные, приспособившиеся к высокогорью животные выдерживают большую нагрузку.

Клинически переутомление проявляется в ускорении и ослаблении пульса, усиленном потении, одышке, цианозе видимых слизистых оболочек, общей слабости. В момент гибели у животного могут быть судороги. Смерть может наступить сразу в процессе работы или спустя 12...24 ч и более. При вскрытии находят пену в верхних дыхательных путях, эмфизему, часто венозный застой и отек легких, расширение сердца, причем сердце увеличивается в ширину, иногда отмечается дряблость сердечной мышцы. Изменения, наблюдаемые при переутомлении, отмечаются не только в легких и сердце, но и в других органах. Большое значение имеют изменения в железах внутренней секреции (щитовидной железе, надпочечниках), но диагностическое значение этих изменений пока не изучено.

**Экспертиза нарушений зоогигиенических условий содержания животных.** Значительный ущерб наносят нарушения зоогигиенических условий содержания животных. При неблагоприятных условиях снижается естественная резистентность организма к инфекционным болезням, при этом условно-патогенная микрофлора становится способной вызывать патологические процессы. У телят и поросят особенно часты заболевания легких при содержании в помещениях при высокой (80... 100 %) влажности воздуха в сочетании с низкими (ниже 8 °С) температурами: снижение резистентности наступает вследствие переохлаждения. Так же неблагоприятно действуют и высокие (свыше 22 °С) температуры при высокой влажности воздуха.

На снижение резистентности организма животных и возникновение среди них заболеваний большое влияние оказывают скученное содержание, отсутствие вентиляции или, наоборот, сквозняки, а также тип полов (цементная болезнь поросят), вид и количество подстилки, степень освещенности помещений и другие факторы. У овец пневмония наступает,

как правило, в результате снижения резистентности их организма вследствие неблагоприятных условий содержания или неполноценного кормления.

Судебные дела при нарушениях зоогигиенических условий возникают в случаях, когда заболеваемость и отход животных (вынужденный убой, падеж) достигают значительных размеров. Обычно вначале назначается экспертиза из специалистов, которым поручается выяснить причины заболеваемости и падежа животных. С установлением причин проясняется виновность в этом лиц, ответственных за создание нормальных условий содержания животных. На основании предварительных данных администрацией и следственными органами решается вопрос о привлечении их к административной или судебной ответственности.

#### **1.7. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ**

Необходимость в судебно-ветеринарной экспертизе инфекционных болезней возникает в случае нарушения правил карантина со стороны администрации или ветеринарных специалистов. Решение вопроса базируется на положениях Закона РФ «О ветеринарии» (1993), Ветеринарном уставе, постановлениях и инструкциях правительства РФ, Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору или местных ветеринарных органов по борьбе с заразными и антропоозоонозными болезнями и др. За нарушение положений ветеринарных документов и в зависимости от тяжести проступка и суммы нанесенного ущерба хозяйству или владельцу виновные могут быть подвергнуты денежному штрафу или административному взысканию, или несут судебную ответственность по соответствующим статьям УК РФ.

Ветеринарный врач при рассмотрении подобных дел может выступать как эксперт по делу граждан, виновных в распространении инфекционных болезней, при следующих обстоятельствах: нарушение карантинных мероприятий; нарушение правил транспортировки животных; перенос

возбудителей болезней непосредственно людьми; невыполнение приказов, распоряжений, указаний ветеринарных специалистов по изоляции больных животных; нарушение правил вскрытия и утилизации трупов; нарушение инструкции по проведению дезинфекции.

Судебные дела возникают в случаях: 1) намеренного нарушения ветеринарно-санитарных правил или указаний ветеринарного врача по изоляции больных животных, в результате чего произошло распространение болезни; 2) упорного нежелания со стороны руководства хозяйства, отдельных граждан выполнять указания ветеринарного врача по изоляции больных животных, когда другие меры общественного и административного воздействия не помогают.

Указанные нарушения могут стать причиной значительных материальных потерь. Обычно лица, не выполняющие указаний ветеринарного врача по изоляции больных животных, согласно Ветеринарному уставу РФ подвергаются штрафу, но могут быть привлечены и к уголовной ответственности по статье 249 УК РФ.

Судебная ответственность возникает при переносе возбудителей болезней непосредственно людьми или отказе (уклонении) хозяина (владельца) от плановых диагностических прививок (вакцинаций) в соответствии с Законом РФ «О ветеринарии». Перенос заболевания может произойти как следствие безответственности, халатности ветеринарного персонала, а также руководителей, представителей администрации, грубо нарушающих правила карантина или плановых прививок именно хозяйственных животных.

Ветеринарный врач может быть привлечен в качестве эксперта и дать ответ, откуда возник очаг инфекции, кто стал переносчиком. Тем самым он помогает суду выяснить, произошел ли перенос инфекции по незнанию, халатности, небрежности или имеются элементы преднамеренного преступления. Так, например, в соответствии с ветеринарным законодательством РФ все поголовье лошадей ежегодно должно

подвергаться диагностическому исследованию на сальмонеллез, а все поголовье крупного рогатого скота — на туберкулез и бруцеллез. В местностях, неблагополучных по острым инфекционным болезням (сибирская язва, эмфизематозный карбункул, рожа свиней и др.), ежегодно проводятся предохранительные прививки.

При появлении в той или иной местности заразных болезней ветеринарный работник принимает необходимые меры по ликвидации заболевания, например положение карантина, предохранительные и лечебные прививки животных и др. В таких случаях лица, уклоняющиеся от проведения обязательных ветеринарных мероприятий по неосознанности или недооценке важности указанных мер в борьбе с заразными болезнями, привлекаются к судебной ответственности, или им выносится общественное порицание, или налагается штраф согласно Закону РФ «О ветеринарии».

#### **1.8. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СМЕРТИ ЖИВОТНЫХ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР**

**Тепловой удар.** Перегревание организма возможно при высокой окружающей температуре, затруднении в теплоотдаче (безветренная погода), либо при скученном, с нарушением норм содержания животных, а также при сильной физической нагрузке, тяжелых, утомительных перегонах, при нарушении правил и норм транспортировки животных. Особенно чувствительны к перегреванию свиньи, лошади, дикие животные. Тепловой удар может протекать как острое заболевание. Предрасполагающими факторами, кроме отмеченных выше, может быть болезнь сердца, ожирение, повышенная влажность воздуха, недостаточное и несвоевременное поение. Тепловой удар может проникать в молниеносной, асфиксической и гиперпиретической формах. При молниеносной форме у животного внезапно появляется одышка, шаткая походка, пенистое истечение из носа; смерть наступает через несколько минут при явлении судорог. При асфиксической (|> о р м е) наблюдается быстрая утомляемость

животного, сильное потоотделение, прогрессирующая слабость, цианоз слизистых оболочек; смерть при явлении асфиксии. При гиперпиретической форме у животного резко повышается температура тела, нарушаются дыхание и кровообращение, наступают возбуждение, сухость кожи, прекращается потоотделение, зрачки расширяются, появляются шаткость походки, дрожь, затем наступает коматозное состояние; смерть при резких клонических судорогах.

На вскрытии отмечают медленное охлаждение трупов, иногда даже подъем температуры, плохую свертываемость крови, быстрое наступление окоченения и разложения, общий венозный застой, кровоизлияние под эпикардом и плеврой, гиперемия и кровоизлияние в головном мозге и оболочках, сухость мышц.

**Солнечный удар.** Это поражение центральной нервной системы, возникающее в теплое время года при непосредственном воздействии на голову животного солнечного излучения. Наблюдается при нарушениях перегонов животных повышенной упитанности (лошади, свиньи, овцы).

На вскрытии характерны гиперемия головного мозга и его оболочек с отеком, а нередко и с серозным воспалением вещества мозга.

**Ожог.** Это местная реакция организма на действие пламени, горячих жидкостей и твердых тел, расплавленных металлов. По тяжести различают 4 степени ожога: 1-я — эритема, 2-я — образование пузырей, 3-я — поверхностный или глубокий некроз тканей, 4-я — обугливание. Опасность ожога зависит от его степени и еще больше от площади поражения.

Судебные ветеринарные эксперты считают, что смерть животного наступает, если площадь ожога составляет 73 площади тела. Ожоги в практике ветеринарного врача чаще всего регистрируются как несчастные случаи при пожарах животноводческих помещений.

**Отморожение.** Это изменения в организме животного, развивающиеся при местном воздействии холода. Чаще у животных наблюдают отморожения крайней плоти, полового члена, ушей, губ, вымени у коров и

коз, гребня и сережек у кур, ушных раковин у кроликов. Клинически различают 4 степени отморожений: 1 -я — нарушение кровообращения в виде застойной гиперемии колец; 2-я — отек кожи и подкожной клетчатки, появление отдельных пузырей, после которых остаются эрозии и язвы; 3-я — гангрена кожи (пораженный орган теряет чувствительность, на надрезах отсутствует кровотечение); 4-я — омертвление (гангрена) распространяется глубже, отделяются целые фрагменты мышечной ткани, сухожилий, с осложнением вторичной микрофлорой; смерть наступает от интоксикации или сепсиса.

Замерзание животных может наступить как следствие общего переохлаждения: у новорожденных и у взрослых животных при резком понижении температуры. Такое нередко наблюдается во время буранов в степях, когда гурты или отары оказываются надолго погребенными под снегом и лишены корма. Смерть у животного наступает постепенно при снижении температуры тела до 20...25 °С. Признаками смерти от переохлаждения при вскрытии являются полнокровие внутренних органов, переполнение мочевого пузыря, точечные кровоизлияния в почечных лоханках, переполнение кровью с фибрином левой половины сердца, отек мозга и его оболочек. При патологическом и гистологическом исследовании в веществе мозга и в тканях органов находят продолговатые тела или игольчатые пустоты, однако эти изменения относят к посмертным.

### **1.9. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ ЖИВОТНЫХ ИОНИЗИРУЮЩИМИ ИЗЛУЧЕНИЯМИ, ТЕХНИЧЕСКИМ И АТМОСФЕРНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ**

**Поражение животных ионизирующими излучениями.** Ионизирующее воздействие на животных может произойти при внешнем облучении в результате попадания внутрь организма радиоактивных веществ с паром или водой. В том или ином случае может развиваться острая или хроническая форма лучевой болезни.

Патолого-анатомические изменения при острой лучевой болезни в виде множественных кровоизлияний на серозных и слизистых оболочках, с поражением органов кроветворения — костного мозга, селезенки, лимфатических узлов. При хронической лучевой болезни наблюдаются анемия, атрофия органов кроветворения. Как правило, сопутствует лучевой болезни при хронической форме воспаление легких, нарушения сердечно-сосудистой системы.

Под внешним облучением понимают проникающую радиацию ядерного взрыва, нейтронных боеприпасов, радиационных веществ (РВ), находящихся на грунте, в воздухе, на предметах, окружающих животных, и на их кожном покрове. Внутреннее облучение происходит при попадании носителей ионизирующих излучений РВ внутрь организма с кормом, водой, воздухом, при резорбции с кожи и слизистых оболочек.

Действие ионизирующих излучений на организм животных приводит к сложному патологическому процессу — лучевой болезни. По степени тяжести у животных лучевую болезнь разделяют на легкую (150...250 Р), среднюю (250...400 Р), тяжелую (400...750 Р), крайне тяжелую (более 750 Р) степени.

В клиническом проявлении острой лучевой болезни животных различают начальный, латентный, период распада, период разрешения (выздоровления). При крайне тяжелой степени болезни первичные реакции переходят в разгар болезни и заканчиваются почти всегда летально.

При внешнем облучении туши и внутренние органы, полученные от животных в начальный (скрытый) период и в период выздоровления, при отсутствии патологических изменений выпускают без ограничений. При наличии в туше патологических изменений назначают бактериологические исследования; ветеринарно-санитарную экспертизу проводят с учетом их результатов. Внутренние органы утилизируют. Шкуру выпускают без ограничений.

### **Поражение животных электричеством (техническим и атмосферным).**

Современные животноводческие фермы и комплексы оснащены механизмами, которые приводятся в действие с помощью электричества. Поэтому поражение животных может произойти непосредственно при прикосновении его к токонесущим проводам или предметам либо при попадании в так называемое «шаговое напряжение», когда провод высокого напряжения случайно оказывается на земле. В зависимости от силы и напряжения электроток может оказать местное и общее действие.

Местное действие — так называемые «знаки тока или электрические метки», проявляется в местах соприкосновения в виде ожогов, некрозов ткани. Общее действие электрического тока на животное сопровождается расстройством деятельности центральной нервной системы, повышением порозности сосудов (диapedез) и развитием дистрофических изменений в паренхиматозных органах. Клинически различаются 4 степени электротравм: 1-я — частичные судороги мышц; 2-я — общие судороги; 3-я — тяжелое беспомощное состояние животных после отключения электротока; 4-я — смертельное поражение.

Смерть под действием атмосферного электричества (молнии) встречается реже, чем от технического электрического тока. Обычно это бывает при выпасе животных под металлическими конструкциями, деревьями, мачтами и др. Молния представляет собой огромный по напряжению (миллион вольт) и силе (более 10 тыс. ампер) разрядом атмосферного электричества. Она может вызвать мгновенную смерть, ожоги I, II и III степени, опаливание туши животного; следы на трупе в виде своеобразных «фигур молнии». Эти фигуры через сутки, а иногда и раньше исчезают, поэтому важно обратить внимание на их наличие при осмотре трупа па месте происшествия. Нужно также внимательно осмотреть повреждения строений, деревьев, следы их обгорания, деформацию металлических частей.



### **1.10. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ АСФИКСИИ**

Асфиксия (удушие) — это затруднение, а затем и полное прекращение доступа воздуха в легкие с последующим накоплением в них диоксида углерода, что вызывает необратимые изменения и смерть.

У животных это состояние может быть вызвано закупоркой верхних дыхательных путей и инородными предметами (корнеплодами); неправильным введением в верхние дыхательные пути жидких или сыпучих лекарственных средств; сдавливанием легких при экссудативном плеврите; двусторонним плевмотораксом при травмах; отравлением ядами, когда кровь теряет способность окисляться (отравление оксидом углерода, синильной кислотой); быстро развивающимся отеком от вдыхания большой концентрации активных газов при обработке животных (лошадей) в противопаразитарных камерах и боксах; тимпанней и метеоризмом; спазмом сосудов.

Различают асфиксию насильственную (от внешних воздействий) и ненасильственную (от воздействия различных заболеваний).

При асфиксии развиваются стойкие и необратимые изменения в нервной системе, связанные с кислородным голоданием. С гибелью нервных клеток прекращается регулирующая деятельность продолговатого мозга, деятельность легких, а затем и сердца. После этого наступает клиническая смерть, за которой следует биологическая (необратимая). Изменения происходят и в паренхиматозных органах, соматических мышцах. Они характеризуются цианозом слизистых оболочек, переполнением сосудов плохо свернувшейся кровью, переполнением кровью правого отдела сердца, венозным застоем, отеком и эмфиземой легких, кровоизлиянием в слизистые и серозные оболочки (в медицине их называют пятнами Тардье), как следствие разрыва капилляров при увеличении кровяного давления в период инспираторной и экспираторной одышки. В большинстве паренхиматозных органов отмечается зернистая дистрофия.

Ветеринарный врач дает заключение о причине смерти животных при неправильной привязи, от несчастных случаев при попадании шеи или головы в оборудование и механизмы на животноводческих комплексах и недосмотре обслуживающего персонала и др. В этих случаях учитывают наличие характерных при асфикции изменений, а также наличие странгуляционной борозды (место сдавливания привязью или другим инородным предметом). Этот участок подкожной клетчатки представляет собой полосу застойного полнокровия из-за дистонии и пареза сосудов. Под микроскопом в участке странгуляционной борозды хорошо видны мелкие кровоизлияния, идущие в продольном направлении. При длительном агональном периоде на гортани и ее хрящах можно обнаружить надломы и переломы с прижизненными кровоизлияниями. Обязательно, при исключении фальсификации, следует обращать внимание на место зареза животного, его конфигурацию, пропитывание кровью. Дело в том, что в ряде случаев обслуживающий персонал может имитировать вместо удушения вынужденную прирезку. Тушу и внутренние органы таких животных утилизируют.

#### **1.11. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ КУПЛЕ-ПРОДАЖЕ ЖИВОТНЫХ**

В ряде случаев суд, разрешая споры по купле-продаже животных, нуждается в компетентном заключении ветеринарного врача, так как никто кроме него не может знать, что ряд заболеваний и пороков носит скрытый характер и выявить их не удастся даже при самом тщательном клиническом исследовании. Кроме того, ряд инфекционных или инвазионных болезней имеет продолжительный инкубационный период, предшествующий наступлению манифестирующих признаков (лейкоз, инан, бешенство и др.). Только ветеринарный специалист может дать квалифицированное заключение о том, когда заболело животное: у продавца или у покупателя, до или после приобретения. Вопрос о возврате купленного животного может

возникнуть при отсутствии или недостаточности тех качеств, которые обещала одна сторона (продавец покупателю) в отношении физиологических возможностей животного (работоспособности, молочной и шерстной продуктивности, отела, окота и др.). Именно в таких случаях прибегают к экспертизе ветеринарных специалистов, и на основании их заключения суд принимает решение о денежной выплате пострадавшему, о компенсации той или иной стороне.

**Экспертиза инфекционных и инвазионных болезней, выявленных после покупки животных.** Нередко возникает необходимость экспертизы при решении вопросов купли-продажи отдельных животных или групп, партий. Приступая к ней, ветеринарный врач прежде всего должен по документации составить мнение об эпизоотическом благополучии или неблагополучии по тому или иному виду болезней в данном районе, хозяйстве, дворе. При этом должна учитываться процедура приобретения животных: каким образом они транспортировались, соблюден ли был карантин, какие заболевания обнаружили в последний срок, какими методами они были установлены, наличие соответствующей документации.

**Экспертиза неинфекционных болезней, выявленных после покупки животных.** Неинфекционные (незаразные) болезни могут также стать предметом конфликта между покупателем и продавцом. При этих заболеваниях животное может в момент купли-продажи выглядеть вполне здоровым, а через некоторое время у него появится симптоматика: хронические болезни желудочнокишечного тракта, органов дыхания, мочеиспускания, болезни органов кроветворения. К ним не относятся доброкачественные и злокачественные опухоли, травматические ретикулит и перикардит.

Заболевания могут привести к гибели животного, и тогда время начала болезни и ее финала устанавливают по результатам патолого-анатомического и гистологического исследований.

Опухоли растут месяцами и даже годами, их зрелость определяется наличием или отсутствием малодифференцированных метастазов, степенью выраженности дистрофических изменений. Весьма быстро растет рак, причем рак-мозговик быстрее рака-скира.

При экспертизе можно ориентироваться по манифестирующим признакам: при травматических поражениях сердца — наличие и формирование соединительной ткани или отсутствие гнойных процессов, гиалипизация; при пневмониях — степень пролиферации или, наоборот, выраженность гиперемии и экссудации; инкапсуляция абсцессов происходит за 3...4 нед. При периодической офтальмизации в разных странах срок возврата лошадей составляет от 14...30 сут, при оглуме — 7...15 сут.

Эксперт должен точно определить характер заболевания, установить, что стало причиной снижения продуктивности животного, определить срок начала болезни или начало патологических изменений.

#### **1.12. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПО МАТЕРИАЛАМ ДЕЛА**

Ветеринарные врачи могут привлекаться для участия в судебном процессе в качестве экспертов по делам об ущербе гражданскому лицу или организации, фирме, предприятию, когда отсутствуют вещественные доказательства (труп, останки его, кости, мышцы и др.), но имеется документация в виде журналов наблюдения, копий врачебных процедур и назначений лекарственных форм, клинических анализов, истории болезни, протоколов вскрытия. Эти и другие документы служат основанием для экспертного заключения. Необходимость такой экспертизы возникает нередко после вскрытия и уничтожения трупа павшего высокопродуктивного животного (лошади, коровы, собаки), представляющих значительную племенную ценность, или в ряде случаев, когда при рассмотрении судебного дела выводы первой экспертизы не удовлетворяют следственные органы и появились новые, дополнительные данные, могущие изменить выводы первоначальной экспертизы.

Таким образом, экспертиза по материалам дела как самостоятельный вид исследования может быть первичной, дополнительной и повторной. В практике ветеринарной медицины к повторной экспертизе прибегают при исследовании материалов дела в целом, например при обвинении ветеринарного врача в профессиональных нарушениях (как на мясоперерабатывающих предприятиях, так и при клинической работе). В таком случае экспертизу по материалам дела, как правило, проводят комиссионно, а иногда и комплексно — с участием экспертов разных специальностей. Например, при убое скота на мясокомбинатах это могут быть зоотехники, технологи, работники лабораторий и др. К экспертизе, как правило, привлекают специалистов с большим научно-практическим стажем работы; из числа экспертов суд назначает председателя комиссии. Каждый вывод эксперта должен базироваться на обстоятельствах дела. Эксперты могут назначать дополнительное расследование. Каждый член комиссии обязан изучить не только обстоятельства дела, но и материалы всего дела. В конце работы подписывается комиссионное заключение.

### **1.13. СУДЕБНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ВЕТЕРИНАРНЫХ РАБОТНИКОВ**

Ответственность за неправильные профессиональные действия и привлечение к судебной ответственности ветеринарного специалиста (врача, фельдшера) может иметь место при установлении его вины как действия, нанесшего урон здоровью или материальный ущерб отдельным гражданам, предприятию, фирме и др.

Нарушения в профессиональной деятельности ветеринарных работников составляют следующие 4 группы: профессиональные преступления, неосторожные действия, врачебные ошибки и несчастные случаи.

**Профессиональные преступления.** В эту группу входят: 1) нарушение правил в борьбе с эпизоотиями; 2) недопустимые массовые эксперименты на животных, в результате которых произошло распространение болезни; 3) нарушения в хранении, применении и отпуске сильнодействующих ядовитых

веществ, повлекшие за собой отравление людей или животных; 4) выдача ложных справок и свидетельств.

Следует отметить, что все перечисленные нарушения в большинстве случаев могут быть квалифицированы как легкомысленные действия или халатность.

**Неосторожные действия.** К неосторожным действиям относят халатность, бездействие, легкомысленные действия, а также невежество в специальных вопросах ветеринарных врачей и фельдшеров. Большинство проступков, относящихся к этой группе, квалифицируются как халатность (ст. 293 УК РФ).

Неосторожные действия могут быть двух типов. 1. Преступная небрежность: человек не предвидел последствий своих действий, хотя и обязан был их предвидеть. 2. Преступная самонадеянность: человек предвидел последствия своих действий, но легкомысленно надеялся на предотвращение этих последствий.

**Врачебные ошибки.** Под этим термином понимают «заблуждения врача». В УК РФ нет статьи о врачебных ошибках, но это понятие прочно укоренилось в судебной медицине и вполне применимо в ветеринарии. Врачебные ошибки могут происходить:

- 1) из-за недостаточной квалификации ветеринарного работника;
- 2) при труднодиагностируемых заболеваниях; 3) из-за плохих условий труда.

**Несчастный случай.** Это заболевание или гибель животного по причинам, не зависящим от врачебного или обслуживающего персонала, когда предусмотреть или предотвратить заболевание или гибель животного было нельзя. Например, во время кастрации у жеребца наступил шок, а врач не мог его предусмотреть, так как шоковые явления при кастрации встречаются очень редко и для этих случаев правилами профессиональной работы не предусматривается каких-либо профилактических мероприятий.

**Ответственность за передоверие своих функций.** Из всех категорий ветеринарных работников за передоверие своих функций чаще всего

привлекаются врачи. Это обусловлено, по-видимому, отсутствием врачебного персонала и большим объемом работ, которые по инструкции надлежит проводить ветеринарному врачу, а выполняют малоквалифицированные работники, не имеющие на то юридического права. Ветеринарный врач может быть привлечен к ответственности за передоверие своих функций лишь в тех случаях, когда нанесен вред в результате проведенной работы лицом, не имеющим на то юридического права, но действовавшим по поручению ветеринарного врача.

## ***2. СУДЕБНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ***

Интенсивное формирование в России рыночных условий, их дальнейшее развитие и совершенствование все больше предъявляют к объектам торговли свои специфические требования. Поскольку объектом торговли служит и продовольствие, то нередко встречаются случаи продажи недоброкачественного или фальсифицированного товара или продуктов.

Одна из наиболее распространенных фальсификаций продовольственных товаров на российском рынке — использование менее ценного сырья, различных пищевых и непищевых добавок. Замена ГОСТов на ТУ значительно повысила масштабы и изощренность фальсификации, снизила ответственность изготовителя и продавца за сбыт фальсифицированных продуктов. В настоящее время в нашей стране остро встала проблема обеспечения населения доброкачественным продовольствием, в том числе свежим мясом, молоком, рыбой. На рынки и другие торговые предприятия в городах и поселках поступает большое количество продуктов питания, производимых в разных регионах России, а также в странах ближнего и дальнего зарубежья. В условиях свободной торговли недобросовестные производители и посредники реализуют иногда продукцию, не отвечающую требованиям стандартов, или фальсифицированную по многим показателям. С целью получения коммерческой выгоды участились случаи подмены мяса

одного вида мясом других, менее ценных животных. Кроме того, выявлены случаи реализации мяса больных, убитых в стадии агонии и даже павших животных. В торговой практике возможны фальсификации возрастных и половых показателей мяса убойного скота, сорта и категории. Кроме того, бывают случаи, когда и ветеринарные специалисты нарушают порядок контроля и дают фальсифицированную оценку продукции. Так, например, для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы они могут отбирать продукты в количестве, которое в несколько раз превышает утвержденные нормы взятия проб, но при этом не проводить необходимые исследования, что является должностным злоупотреблением. Ветеринарные специалисты должны квалифицированно решать вопросы по всем видам фальсификации мяса и других подконтрольных ветеринарной службе продуктов, не нарушая норм профессиональной этики, а также принимать участие в расследовании арбитражных и судебных вопросов по судебной ветеринарно-санитарной экспертизе, основываясь на нормативных и законодательных документах.

Фальсификация (от лат. *falsifico* — подделываю) — это действия, направленные на обман покупателя или потребителя путем подделки объекта купли-продажи с корыстной целью или с односторонней выгодой. Фальсификация продуктов с правовой стороны представляет собой разновидность торгового обмана и мошенничества.

## **2.1. СУДЕБНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЯСА И СУБПРОДУКТОВ**

Наиболее часто следственные органы привлекают ветеринарных экспертов для установления видовой принадлежности мяса при расследовании случаев фальсификации, браконьерства, перемещений партий недоброкачественного мяса из одних регионов в другие и продаже продуктов убоя на плохо контролируемых продовольственных, оптовых и неорганизованных рынках.



При продаже краденого мяса или мяса краденых живых животных, часто выдают мясо одного вида животного за мясо другого вида. В таких случаях для более достоверного доказательства эксперту необходимо установить не только вид, но и пол животного. Эти же особенности необходимо учитывать и в случаях браконьерства диких животных с целью установления, от какого вида животного получено мясо. В рыночной и розничной торговле основными продуктами являются говядина, свинина и мясо домашней птицы. В отдельных регионах страны используют баранину, козлятину, конину, оленину, буйволятину, верблюжатину, мясо яков, хайнуков, морских млекопитающих и других промысловых животных.

При исследовании подозрительного по внешнему виду мяса принято учитывать комплекс показателей, характеризующих состояние разных тканей (мышечной, жировой, костной, соединительной, нервной), а также лимфатических узлов, лимфатических и кровеносных сосудов, остатков крови и содержание основных компонентов мяса (воды, белков, жиров, безазотистых экстрактивных веществ и зольных элементов). Соотношение этих веществ в мясе от разных животных неодинаково, что определяет видовую принадлежность продукта и его пищевую ценность. Например, в говядине содержится больше белков и меньше жира по сравнению со свиной и бараниной. Поэтому говядина служит основным сырьем для производства различных колбасных изделий и консервов, а свинина — для производства копченостей. Однако следует учитывать, что содержание белков и жира зависит не только от вида, но и от породы, пола, возраста, упитанности животных, условий их содержания и кормления.

Видовая фальсификация мяса, т. е. замена мяса одного вида животного мясом другого вида, чаще всего имеет место на рынках и в сети общественного питания, например мясо более ценных видов подменяется мясом других, менее ценных видов животных. На рынках, базах и холодильниках возможна реализация вместо ценного мяса одних видов домашних животных мясом других видов (конина вместо говядины, мясо

яков вместо говядины, козлятина вместо баранины) или мясом менее ценных диких промысловых животных.

Особые затруднения в определении видовой принадлежности мяса у эксперта возникают в тех случаях, когда объектом для исследования в качестве вещественного доказательства являются мелкие кусочки мяса или куски в блоках, а не целые туши, полу- туши или четвертины.

Распознавание мяса проводят по органолептическим показателям и результатам лабораторного исследования. Мясо как объект вещественного доказательства сначала подвергают осмотру. При этом следует обращать внимание на особенности анатомического строения костей скелета, цвет, запах и консистенцию мышечной и жировой тканей. Однако надо учитывать, что цвет мышечной ткани даже в пределах одного и того же вида животных не одинаков и зависит от возраста, состояния здоровья и других факторов. У молодых животных мясо более светлое, чем у старых. Мясо после убоя более темное по сравнению с мясом созревшим, выдержанным 24...48 ч. Мясо, дважды замороженное и размороженное, более темного цвета, чем подвергнутое однократному замораживанию. Мышцы, которые испытывали большую нагрузку при жизни животного, окрашены в более интенсивный темный цвет. Мясо больных животных тоже имеет отклонения, например при миопатии мясо с признаками PSE-дистрофии имеет светлый цвет, как при беломышечной болезни, а с признаками DFD-дистрофии — более темный с коричневатым оттенком; мясо животных, убитых при повышенной температуре тела, более интенсивно окрашено в розовый или розово-красный цвет.

Запах мяса разных видов животных различается, что обусловлено наличием летучих жирных кислот, эфирных и других органических соединений. Так, баранина имеет специфический запах старого сала, аммиака и органических веществ, овчарни; говядина — свежего теста; конина — пота, мочи. Особенно резкий запах у мяса хряков и козлов. Запах лекарственных веществ имеет мясо животных, которым вводили сильнопахнущие

лекарственные вещества (препарат АСД, некоторые антигельминтики, креолин, камфору, антигель-минтикин и др.).

Консистенция мышечной ткани зависит больше от возраста, состояния здоровья животного и сроков хранения мяса: так у молодых и больных животных мышечная ткань рыхлая, содержит больше жировых прослоек и влаги. При хранении под воздействием тканевых ферментов изменяются структурные показатели мышечной ткани: мясо становится более рыхлым. Если мясо было заморожено более одного раза, то консистенция мышечной ткани резко изменяется.

Из всех показателей, характеризующих видовые различия, наиболее ярко выражены цвет и форма туши, особенности жировой ткани и строения костей. Так, например, жир молодняка крупного рогатого скота светлый, а взрослых животных — желтый; при 18...20°C он твердый, слабо крошится, плавится при 47...52°C. Жир бараний 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 температуре 22...23 °C, имеет неприятный специфический запах.

## **2.2. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ПОЛА И ВОЗРАСТА ЖИВОТНЫХ**

**Определение пола.** В основу определения пола по мясной туше любого вида животного положены признаки, характерные только для самцов: остатки ножек корня полового члена и остатки седалищно-пещеристой мышцы, а у животных некоторых видов — наличие пахового канала только для самок: остаток вымени.

В практике судебно-ветеринарной экспертизы пол животного чаще определяют на тушах, полученных при подворном убое и браконьерстве. Подворный убой скота осуществляют люди, часто не имеющие представления о порядке обработки туш, которые могут оставить даже части

генитальных органов. На тушах телок всегда имеется окутанная жиром молочная железа желтоватого цвета, на тушах молодых бычков — ножка корня полового члена от места ее фиксации на седалищной дуге до свободного края, т. е. длиной до 10... 12 см. На тушках кроликов часто остаются также остатки генитальных органов на седалищной дуге.

Существуют и другие признаки, по которым можно установить пол животного (Р. Остертаг, 1909; Н. Н. Мари, 1929; Ю. Б. Вольферц, 1952 и др.). Так, например, для туши быка характерно массивное развитие мускулатуры в области шейной части и лопаток; незначительный слой подкожного и мошоночного жира; открытый паховый канал и темно-красный цвет мяса; жировая капсула почек слабо развита; изогнутое дно таза с резко выраженным бугром лонной кости; иногда в ткани жира на внутренней поверхности бедра и брюшной стенке можно обнаружить борозду для полового члена.

У коров омускуленность туши выражена слабее, цвет мяса более светлый; жир чаще желтый, а после удаления вымени остается дефект в задней части живота — остатки частей вымени и надвыменных лимфатических узлов; дно таза слабо изогнуто или дугообразной формы; бугор лонной кости малозаметный, едва выступает.

Иногда, особенно при браконьерстве, возникает необходимость определения пола на тушах диких животных. Установить пол по тушам оленей можно на основе отличительных признаков в области таза. У самцов таз тоньше и уже, чем у самки. У оленихи вырезка наружного угла подвздошной кости значительно больше, чем у самца, и соотносится как 5 : 4. Главное различие заключается в форме сращения лонных костей («замок»): у взрослого самца оно значительно толще и круглее, чем у самки (плоское и на верхней поверхности с обеих сторон расходится). При разломе сращения лонных костей разница еще более отчетливая.

**Определение возраста.** Часто возникает необходимость в определении по мясу не только пола, но и возраста животного. Чаще всего это связано с

реализацией продуктов убоя молодых животных (до 14 сут) или мяса очень старых животных.

При определении возраста у телят эксперты должны учитывать состояние пупочного канатика, копытец, зубов, десен и рогов. Копытца у новорожденных мягкие, роговое вещество не успело отвердеть, десны красные, плотно прилегают к резцам и покрывают большую их часть. На 7-е сут после рождения у телят десны постепенно становятся бледно-розовыми, спускаются с венчика и

принимают форму валика, к 15 сут освобождаются средние венчики, а к 20-м сут — окрайки. При осмотре головы обращают внимание на лобные кости, на которых к концу 2-й недели жизни имеются заметные утолщения эпидермиса, а концу 3-й недели — в виде твердой мозоли. При рождении у телят находят 3 пары резцов, 4-я пара прорезывается на 7...8-е сут. В 1,5-месячном возрасте образуется ясно выраженный отросток рога, в 2-месячном развивается верхушка рога, в 3-месячном острие рога у бычков достигает длины 3 см, у телок — 2 см. Пупочный канатик высыхает на 4-е сут и отпадает через 7... 12 сут после рождения, струп на месте пупка сохраняется до 28...30 сут.

Мертворожденных телят распознают по ателектазам и гипостазам в легких, у телят, погибших после рождения, видны багровые гипостазы в легких, на плевре и брюшине; цвет такой телятины обыкновенно красноватый из-за наличия крови в сосудах.

Иногда под видом телятины на рынке реализуют мясо плодов, вынутых из матки при вынужденном убое коров в последние недели стельности. При их разделке делают фальсифицированный поперечный разрез шеи, смывают его кровью, в мышечную ткань поддувают воздух. Но выявить происхождение мяса от плода можно по состоянию пупка, неуплотненным и мягким копытам, наличию на нижней челюсти 1...2 пары резцов (при отеле уже 3 пары), ателектазам в легких, отсутствию жира, рыхлости соединительной

ткани, серовато-синеватому цвету мяса, по водянистости и большому содержанию в нем гликогена.

Туша молодняка крупного рогатого скота имеет определенные возрастные показатели: степень окостенения добавочных хрящей на остистых отростках грудных позвонков, наличие хрящевых прослоек между сегментами грудной и крестцовой кости, на концах шейных, грудных и поясничных позвонков, лопаточного хряща. Хрящи на остистых отростках позвонков в 1 -й год жизни мягкие, белые и резко выделяются на костях; на 2...3-м году хрящ в виде отростка прорастает костными перекладинами и приобретает серо-красный цвет. Межсегментные хрящи грудной кости перламутрово-белого цвета, легко режутся, длина их между 2-м и 3-м, 3-м и 4-м сегментами в 12...15-месячном возрасте составляет 7...8 мм. При определении возраста эксперты особое внимание обращают на переднюю треть первого сегмента (рукоятки) грудной кости, которая у молодняка полностью состоит из хряща. В возрасте полутора лет в центре рукоятки появляется точечное окостенение, у двухлетних животных окостенение имеет вид красного очага диаметром 5 или 10 мм, у трехлетних неокостеневшей остается его периферическая часть, и только в 3,5 года рукоятка грудной кости окостеневает полностью. Межсегментные хрящи крестцовой кости, за исключением 5-го сегмента, у животных к 3 годам окостеневают, у 3...4-летних животных межпозвоночные хрящевые прослойки едва заметны, к 10 годам лопаточный хрящ окостеневает полностью.

Мясо молодых свиней (поросят живой массой от 1,3 до 12 кг, подвинков — от 12 до 34, свиней — более 34 кг) имеет цвет от бледно-розового до серо-розового; мясо старых свиней — от светло-красного до красного; консистенция нежная, вид на разрезе мелкозернистый; жир белого цвета, мягкий.

Мясо ягнят светло-красного цвета, на разрезе мелкозернистое, нежной консистенции, без запаха. Мясо старых животных чаще кирпично-красного

цвета, более грубой консистенции, с выраженным специфическим запахом; жир белый, крошливый тугоплавкий.

Наилучшие показатели имеет мясо волов и коров в возрасте 4...8 лет, свиней — 1...2, овец — до 2...3 лет. Мясо от животных значительно старше этого возраста жесткое из-за обилия грубой соединительной ткани и отсутствия жира; оно трудно разжевывается. Обычно возраст животного определяют по зубам, но если туша без головы, то ориентируются на другие признаки. Мясо от старого животного суховатое, темного цвета, бедное жиром, жир желтоватый, но его мало даже в местах естественного депо; паренхима внутренних органов часто имеет признаки дистрофии. Мясо старых животных из-за низкой биологической ценности должно направляться в производство фаршевых колбасных изделий с добавкой различных специй.

### **2.3. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ КАТЕГОРИЙ И УПИТАННОСТИ ТУШ**

В практике часто умышленно и с корыстной целью изменяют не только вид, возраст, но и категорию, сорт и другие показатели мяса, предназначенного для сбыта или общественного потребления. Судебным экспертам надо учитывать, что согласно ст. 249 УК РФ лица, виновные в различной фальсификации или осуществляющие сбыт фальсифицированной продукции, привлекаются к административной и уголовной ответственности.

**Говядина.** На мясоперерабатывающих предприятиях мясо заготавливают в тушах, полутушах и четвертинах. Согласно ГОСТ 779—55 «Мясо. Говядина в полутушах и четвертинах» его подразделяют на **I** и **II** категории. В основу оценки мяса по категориям положено соотношение в туше мышечной, жировой и костной тканей. Разделение полутуш на четвертины проводят между 11-ми и 12-м ребрами.

Упитанность может быть высшая, средняя и ниже средней.

**Судебная ветеринарно-санитарная оценка мяса.** При анализе мяса разных видов животных и птицы необходимо использовать выше перечисленные показатели в соответствии с требованиями действующих стандартов или других нормативных документов.

#### **2.4. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ СОРТОВ МЯСА**

Розничная торговля мясом и мясными продуктами должна производиться в специализированных магазинах, отделах и секциях продовольственных магазинов, а также в павильонах и палатках с разрешения органов Госсанэпиднадзора и администрации города, округа, района.

Магазины получают мясо и мясопродукты с мясоперерабатывающих предприятий и холодильников. В торговой сети мясо должно реализовываться по сортам и категориям упитанности. В основу разрубка туш по сортам (отрубам) положена пищевая ценность различных отрубов, зависящая от соотношения тканей. Так, для говядины I и II категорий предусмотрена разделка для розничной продажи говяжьих полутуш и четвертин на 3 сорта и 11 отрубов.

Мясо I и II категорий реализуют потребителям по трем сортам. **Первый сорт** — это спинной, тазобедренный, грудинный, лопаточный, поясничные и плечевой отрубы, которые составляют 88 % массы туши; мясо реализуется по более высокой цене. **Второй сорт** — шейный отруб и пашина (около 7 % массы туши). **Третий сорт** — зарез, передняя и задняя голяшки (5 % массы туши).

#### **2.5. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ КЛЕЙМЕНИЯ И МАРКИРОВКИ МЯСА**

Маркировку мяса следует проводить согласно действующей инструкции по ветеринарному клеймению. Для клеймения туш установлены ветеринарные клейма (рис. 1), свидетельствующие о пригодности



мяса в пищу, а для технологической маркировки — штампы, определяющие категорию, упитанность, возраст и другие технологические показатели мяса.

Ветеринарное клеймо овальной формы свидетельствует о том, что мясо может быть реализовано без каких-либо ограничений. Клеймить таким штампом можно туши, полутуши и четвертины только от клинически здоровых животных и при тех болезнях, при которых в «Правилах ветеринарного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (1983) рекомендовано их использование без ограничения (актиномикоз, фасциолез и др.).

Кроме того, при ветеринарно-санитарной оценке мяса вместо ветеринарных клейм могут быть использованы штампы, определяющие способы дальнейшей переработки мясного сырья («Проварка», «Мясные хлеба», «Консервы», «Утиль» и др.).

На мябо всех видов убойных животных оттиск ветеринарного клейма или штампа ставят в следующем порядке:

на мясные туши и полутуши — по одному в области каждой лопатки и бедра;

на каждую четвертину, куски шпика — по одному клейму.

Для клеймения мяса применяют фиолетовую и красную пищевые краски. Фиолетовой краской клеймят все виды мяса, направляемого на реализацию, хранение и отгрузку. Красная краска предназначена для маркировки мяса, используемого для промпереработки внутри предприятия в парном и охлажденном состоянии.

Клеймение мяса овальным клеймом проводят ветеринарные врачи и фельдшеры ветеринарно-санитарной службы, прошедшие аттестацию по вопросам Государственной ветеринарной экспертизы. Ветеринарные специалисты других организаций, прошедшие ветсанэкспертизу, ставят только квадратное клеймо «Предварительный осмотр».

Для птицы и кроликов на предприятиях можно использовать малое овальное клеймо. Допускается клеймо без ободка с цифрами 1 или 2. Малое овальное клеймо ставят на шейку или бедро птицы.

Ветеринарные специалисты, получившие право клеймения, за фальсификацию ветеринарно-санитарной оценки мяса и за нарушение порядка клеймения несут административную и уголовную ответственность.

## **2.6. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЯСА ВЫНУЖДЕННОГО УБОЯ ЖИВОТНЫХ**

Бывают случаи, когда совершенно здоровое животное, внезапно подвергаясь воздействию каких-либо механических сил, калечится (переломы, вывихи, разрывы сухожилий) и содержание его становится экономически не выгодным. В таких случаях владелец принимает решение пустить животное на мясо. Так же поступают и тогда, когда у животного внезапно наступают колики, тимпания, заворот кишок или оно не может разродиться из-за неправильного положения плода или при остром течении послеродового пареза, в случаях острого отравления, удушья и др. Убой животных в таких случаях называется вынужденным. Мясо, полученное от вынужденного убоя животных, в свободную реализацию не допускают. Оно подлежит ветсанэкспертизе с лабораторным анализом в полном объеме, т. е. с обязательным бактериологическим исследованием.

Мясо животных, убитых по причине отравления, тоже представляет опасность для человека, поэтому оно должно быть исключено из свободной продажи. Например, применение азотных удобрений приводит к накоплению нитратов и нитритов в растительных кормах и в мышечной ткани травоядных животных. Такое мясо можно легко выявить при пробе варкой. Если цвет нормального мяса при варке серый или беловатый, то при содержании нитратов или нитритов оно становится от розово-красного до кирпично-красного, в зависимости от содержания азотсодержащих веществ. В присутствии нитратов или нитритов миоглобин мышечной ткани вступает с

ними во взаимодействие с образованием нитрозомиоглобина, т. е. вещества, придающего мясу красный цвет. Такое мясо в реализацию не выпускают; его направляют в колбасное или консервное производство.

От вынужденно убитых животных по причине зоотехнической (племенной, генетической и др.) выбраковки, хозяйственной необходимости (отсутствие кормов, ухаживающего персонала, стихийные бедствия, пожары и др.) мясу не дают категорию ограниченно годного. Оно может быть использовано без ограничения на мясоперерабатывающих предприятиях и для продажи населению в соответствии с результатами ветсанэкспертизы и после клеймения.

## **2.7. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МЯСА БОЛЬНЫХ, УБИТЫХ В АГОНАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ И ПАВШИХ ЖИВОТНЫХ**

Животных абсолютно здоровых очень мало. При легком течении многих патологических процессов изменения в органах и тканях не выявляются. Такие животные могут быть отнесены в группу клинически здоровых и допускаются к убою на мясо на общих основаниях. Убой животных с клиническими признаками болезней допускается только с разрешения органов Госветслужбы и с дополнительным оформлением акта выбраковки. При некоторых болезнях согласно ветеринарному законодательству убой на мясо не допускается (сибирская язва, туляремия, сеп, мелиоидоз, эпизоотический лимфангит, эмкар, ботулизм, браздот, столбняк, энтеротоксемия, чума крупного и мелкого рогатого скота, африканская чума свиней, чума верблюдов, африканская чума лошадей, бешенство, губкообразная энцефалопатия, скреппи, геморрагическая

Мясо погибших животных запрещено использовать в пищу всеми конфессиями. Мясо животных, убитых в агональном состоянии или в стадии клинической смерти, опасно при употреблении в пищу; его изымают из оборота и направляют на корм животным или для переработки на технические цели.

Мясо павших животных характеризуется полнокровием всех внутренних органов (особенно печени и селезенки), гипостазами серозных оболочек (плевры, брюшины), переполнением кровью подкожных вен, влажностью и более темным цветом, пропитыванием кровью губчатых костей, особенностями места разреза на шее и развитием признаков порчи.

Для решения вопроса о происхождении мяса от больного, убитого в агональном состоянии или павшего, утонувшего животного используют органолептические показатели, а в необходимых случаях подтверждают лабораторными исследованиями.

Мясо от павших и убитых в агональном состоянии животных плохо обескровлено, темно-красного цвета, место разреза ровное и слабо пропитано кровью, жировая ткань розового или красного цвета, на фиолетово-красной плевре и брюшине видна сетка мелких сосудов. Мясо на разрезе влажное, имеет темно-красные участки, на которых могут выступать капли крови.

## **2.8. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОЧНЫХ, РЫБНЫХ И ДРУГИХ ПОДКОНТРОЛЬНЫХ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЕ ПРОДУКТОВ**

В каждом государстве в соответствии с требованиями ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) действуют свои национальные требования ко всем продуктам питания. При этом определены допустимые пределы несоответствия данного продукта требованиям нормативных документов. Однако недобросовестные предприниматели с целью наживы используют самые изощренные методы фальсификации различных продуктов. Специалисты органов контроля должны знать основные подделки продуктов, которые подлежат их контролю.

**Молоко и молочные продукты.** За последние годы значительно вырос ассортимент молочных продуктов; появились сотни наименований, многие из которых активно рекламируются.

Молоко имеет определенные технологические признаки. Различают: молоко натуральное, цельное — это сырое или пастеризованное без изменения его основных компонентов; нормализованное — содержание жира доведено до 2,5; 3,2; 3,5 % и др.; восстановленное — получено из сухого порошкового и нормализовано по жиру; топленое — смесь молока и сливок (подогреваемое до 90 °С в течение 3 ч), нормализованная по жиру до 4,5 или 6,0 %; витаминизированное — содержит добавки (аскорбиновая кислота или ее соли), нормализованное и пастеризованное; белковое — изготовлено путем дополнения сухого обезжиренного молока и нормализованное по жиру до 1 и 2,5 %; нежирное — остаток после сепарирования сливок жирностью 0,5 %.

Сливки молочные представляют жировую часть молока: при жирности 8; 10; 15 и 20 % — для реализации, а при 35; 62; 73; 78 % — для выработки сливочного масла. Молоко сгущенное с сахаром получают выпариванием до 26%-й влажности. Молоко сухое получают на распылительных сушилках; из молока сухого для детского питания удаляют казеин, жир, кальций и вводят бифидоактивные полисахариды, витамины, растительные масла и микроэлементы.

Фальсификация молока возможна подменой одного вида молока другим: цельного — обезжиренным, натурального — нормализованным, козьего (наиболее ценного) — коровьим, сгущенного с сахаром (воды 26 %) — стерилизованным (воды 73 %).

На рынке кисломолочных продуктов имеются сотни наименований. Кисломолочные продукты получают путем целенаправленного сквашивания молока определенными микроорганизмами. Простоквашу получают с помощью мезофильного молочнокислого стрептококка, ряженку — термофильного молочнокислого стрептококка и болгарской палочки, варенец — из стерилизованного молока по методу ряженки.

Йогурты получают путем сквашивания молока с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ с помощью молочнокислого стрептококка и болгарской палочки и с различными добавками.

Ацидофильное молоко и другие ацидофильные продукты получают путем сквашивания с использованием слизистых и неслизистых рас ацидофильной палочки.

Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс и др.) получают при добавлении кефирного грибка или кумысной закваски. В отдельные продукты добавляют бифидобактерии; в них проходит молочнокислое и спиртовое брожение.

Сметану получают из пастеризованных сливок жирностью 10; 20; 30; 36; 40 % путем сквашивания при 24 °С с помощью закваски из молочнокислого, сливочного и ароматобразующего стрептококков.

Творог вырабатывают из пастеризованного молока путем створаживания сычужным ферментом или молочной кислотой и последующего отделения сыворотки. Из творога получают сырково-творожные изделия и белковые пасты с различными наполнителями.

Данон относится к продуктам молочнокислого брожения со стабилизатором; в его состав входят жир (15 %), крахмал, сливки, обезжиренное молоко и концентрат молочных бактерий.

Фальсифицировать кисломолочные продукты можно за счет подмены одного продукта другим (кефира — простоквашей, высокожирного творога — обезжиренным, ряженки — варенцом и др.). Наличие кефира в сметане проявляется пузырьками диоксида углерода, который образуется при спиртовом брожении.

Сложнее обнаруживать качественные фальсификации кисломолочных продуктов: разбавление водой, примесь к сметане других кисломолочных продуктов, введение чужеродных добавок, красителей, ароматизаторов, загустителей и консервантов.

Сметану разбавляют кефиром, простоквашей, водой, крахмалом, диетическим творогом, растительным маслом, гидрогенизированными жирами и др. В настоящее время около 20...30 % цельномолочных и кисломолочных продуктов не соответствуют нормативным требованиям. Увеличивается объем подмены молочного жира растительными и гидрогенизированными жирами. Чтобы выбрать правильно сметану, надо знать ее состав. В настоящую сметану входят только сливки и закваска; в ней отсутствуют любые добавки. Сметана не может быть пастеризованной, стерилизованной или обработанной при других высокотемпературных режимах. Срок ее реализации не более одной недели; продление срока реализации предполагает ее фальсификацию.

Растительно-молочные продукты («Белоснежка», «Ромашка», «Крестьянка» и др.) выпускают в виде пасты сливочно-растительной, прошедшей разные режимы термической обработки; в состав входят не только молочное сырье, но и стабилизаторы, наполнители и закваска. Соотношение этих компонентов не всегда соответствует технологическим инструкциям по их изготовлению.

Коровье, или сливочное, масло представляет собой продукт, изготавливаемый из молочных жирных сливок путем преобразования и формирования жиров. Оно содержит в среднем 61,5...82,5 % жира и 16...35 % воды. В продажу чаще всего поступает сладкосливочное масло (жирность 81,5...82,5 %),  
кислосливочное (81,5...82,5 %), вологодское (82,5 %), любительское (78 %), крестьянское (71...72,5), бутербродное (61,5%), шоколадное (62%), фруктовое (62 %), селедочное (52 %), топленое (98 %).

При фальсификации сливочного масла подменяют один сорт другим, один вид другим, например сладкосливочное масло жирностью 82,5 % подменяют маслом, имеющим 81,5 % жира; вологодское масло по истечении 60 сут после пересортицы переводят в сладкосливочное, но его продают и далее как

вологодское. Кроме того, бутербродное масло продают как любительское, крестьянское реализуют как любительское.

Сыр фальсифицируют путем снижения содержания жира, повышения влаги, подменой молочных белков соевыми, нарушением технологии созревания, введением консервантов и антибиотиков. Особую озабоченность вызывает добавление белков из генетически модифицированной сои, которые у человека могут вызвать аллергические и другие заболевания. Срок хранения твердых сыров составляет 2...3 мес, но в него вводят антибиотик низин, который значительно удлиняет этот период. На упаковке обычно отсутствуют сведения о добавках в сыре, что указывает на их фальсификацию.

**Рыбные продукты.** В группу рыбных продуктов входят: рыба живая, охлажденная, мороженая, соленая, копченая и вяленая; консервы рыбные, кулинарные изделия, икра, нерыбная продукция. Наиболее популярны у населения промысловые осетровые, лососевые, сельдевые, карповые, тресковые, камбаловые и другая рыба. При идентификации рыбы учитывают форму тела, головы, рта, плавников, хвоста и чешуи.

Снулая рыба не плавает, или плавает на боку, или кверху брюшком; жабры движутся спонтанно и судорожно, поверхность тела покрыта обильной слизью. Охлажденная рыба имеет температуру тела от  $-1$  до  $+5$  °С, мороженая при искусственном замораживании —  $18$  °С, при естественном —  $10$  °С и при льдосоленом замораживании не выше  $-6$  °С.

Часто снулую рыбу продают в качестве живой, высокоценные виды лососевых и осетровых подменяют менее ценными видами красной и белой рыбы. Снулую рыбу выдерживают в воде, при этом масса ее тела увеличивается на 15...25 %, а затем замораживают. При этом часто замораживают подпорченную рыбу. Встречаются случаи замораживания рыбы из разных партий, некоторых из которых подвергали стабилизации консервантами, в том числе антибиотиками, а это нормативными документами не допускается. Увеличение глазури на замороженной рыбе тоже считается нарушением технологии. Фальсификация



соленой, вяленой, копченой рыбы может быть за счет пересортицы и подмены одного вида другим (тихоокеанскую сельдь продают как атлантическую или азово-черноморскую и др.).

Часто при переработке используют некачественное сырье, нарушают технологические процессы, вводят определенные добавки и консерванты.

Некачественное сырье обычно используют при холодном копчении, так как дым хорошо маскирует запах испорченной рыбы. У такой рыбы сохраняется гнилостный запах в области жабер, влажная поверхность, сбитость чешуи и разложение внутренностей. При вялении главным условием является наличие жира в мясе, нежирная рыба быстро приобретает признаки гниения.

Рыбные консервы фальсифицируют обычно за счет пересортицы и подмены одного вида другим, повышения содержания соли или воды; нарушения рецептуры, замены свежего сырья несвежим, добавления нетрадиционных добавок, нарушения укладки рыбы. В банках не должно быть рыбного студня, повышенного содержания хрящей, плавников, специй, крупы и других наполнителей. Встречаются случаи фальсификации маркировки и этикеток на консервах.

Икра в последние годы продается почти повсеместно. Вместе с тем нелегальный икорный бизнес составляет 80 % от всего объема добываемой икры. Подпольный выпуск икры процветает в местах ее добычи. Икра поступает в продажу готовой к употреблению, герметически укупоренной в жестяные или стеклянные банки или в бочках. Икру осетровых рыб хранят при  $-2...-4$  °С, лососевых рыб при  $-4...-6$  °С; открытую икру — не более недели. Если икринки плохо отделяются от соединительной ткани ястыка, то икру называют «ястычной»; из-за повышенного содержания жира и соли у нее плотная консистенция.

Свежесть икры легко определить по упругости икринок, которые легко отделяются друг от друга с небольшим количеством лопонца. Запах икры должен соответствовать данному виду рыбы.

**Яйца и яичные продукты.** Яйца по питательности занимают лидирующее положение среди других продуктов. В зависимости от срока хранения и качества куриные яйца подразделяют на диетические и столовые. Срок хранения диетических яиц составляет 7 сут, не считая дня снесения; маркируют индивидуально красной краской. Столовые яйца хранят до 25 сут; при хранении в холодильнике до 120 сут их называют «столовые холодильниковые» и маркируют синей краской. Особую группу составляют известковые яйца. Диетические и столовые яйца в зависимости от массы делят на три категории: отборные — не менее 65 г, I категории — не менее 55 и II — не менее 45 г. В продаже могут быть также перепелиные, страусиные и яйца цесарок.

При оценке яиц учитывают состояние пути, желтка, белка и скорлупы. Фальсификация яиц возможна за счет пересортицы (часто столовые яйца продают как диетические); реализации диетических яиц не в течение 7 сут, а в значительно больший срок, или продажи мелких нестандартных яиц или яиц с пугой более 7 мм. В продаже незаконно могут быть яйца с пороками (тек, малое или большое пятно, тумак, затхлое яйцо, миражные, запашистые, присушка, выливка). Если курам дают антибиотики, то они накапливаются в яйцах, за счет чего их сохранность возрастает, но для потребителей наличие антибиотиков небезвредно.

**Мед натуральный пчелиный.** Мед — это продукт из нектара и пыльцы. Мед во многих странах в 8... 10 раз дороже сахара. Мед натуральный обладает целебными свойствами, а мед фальсифицированный — нет. Классификация меда предусматривает его происхождение, технологию получения и состояние при хранении.

Пчелиный мед может быть падевым и цветочным (монофлорным, полифлорным).

Падевый мед отличается от цветочного цветом (от янтарного до черного), вязкостью, тягучей консистенцией и липкостью, а также высоким содержанием зольных элементов (до 1,5 %), присутствием пыльцы

ветроопыляемых растений. Падевый мед можно выявить в реакции с ацетатом свинца, известковой водой.

Название цветочного меда обусловлено ботаническим видом медоноса. Он должен содержать пыльцу данного растения: от 10 % (лавандовый), до 20 % (шалфейный), до 30 % (акациевый, вересковый, гречишный, клеверный, липовый, люцерновый, рапсовый, цитрусовый), до 35 % (подсолнечниковый), до 45 % (хлопчатниковый, каштановый). Цветочный мед не одинаков по содержанию моносахаров (глюкозы 45...57,0 %, фруктозы 37,6...50,0, мальтозы 0,8...8,0, сахарозы 0,5...0,9 %), аминокислот (метионина 1,4...5,9%, фенилаланина 1,7...7,3, глутаминовой кислоты 0,3...1,8, валина и лизина 2,4...3,0 %). Активная кислотность (рН) меда колеблется от 3,8 до 7,0, а фермента диастазы — от 4,5 до 25 и выше.

Фальсифицируют мед путем подмены натурального цветочного искусственным или падевым. Мед падевый легко определяют микроскопией по наличию пыльцы и в реакции с ацетатом свинца.

В мед могут добавлять воду, сахарный песок, патоку, крахмал, желатин, техническую глюкозу, искусственно сваренный сахарный сироп, кукурузный сироп, муку и др. Все эти фальсификации можно выявить с помощью лабораторных исследований (крахмал — по реакции с раствором хлорида бария, желатин — по реакции с водным раствором танина и др.).

Мед, полученный при подкормке пчел сахарным сиропом, патокой, соками считается тоже фальсифицированным, так как он не содержит продуктов из нектара цветов и пыльцы. Жидкий незрелый или гретый мед тоже признается фальсифицированным для покупателей.

**Растительные масла.** В торговлю поступают подсолнечное, кукурузное, горчичное, хлопковое, соевое, арахисовое, оливковое, кунжутное, пальмовое, рапсовое масла и др.

По степени очистки и соответственно снижению пищевой ценности масло может быть нерафинированным, гидратированным, рафинированным

(недезодорированное или дезодорированное), нейтрализованным (недезодорированное или дезодорированное).

Растительные масла фальсифицируют за счет пересортицы и подмены одного вида другим. Например, рапсовое масло в неочищенном виде нельзя использовать в пищу, однако его реализуют под другим наименованием; подсолнечное масло заменяют соевым, часто масла получают из генетически измененных семян и плодов и др. **В** маслах выявляют признаки нарушения технологии производства, рецептурного состава и технологии очистки. **В** связи с тем, что оливковое масло пользуется спросом у населения, его часто разбавляют подсолнечным, соевым, хлопковым, рапсовым и другими менее ценными маслами. Отмечены случаи, когда технические масла (касторовое, льняное) продавали как пищевые. Срок хранения растительных масел составляет 4...8 мес, поэтому для его увеличения добавляют консерванты и антиокислители; если на упаковке отсутствует информация о таких добавках, то это также фальсификация.

**Плоды, овощи, грибы.** Плоды и овощи играют важную роль в питании человека. Практически круглогодично на продовольственных рынках присутствуют плоды, ягоды, овощи и другие растительные продукты. Такое обилие растительной продукции нередко связано с фальсификацией при реализации.

Для проведения экспертизы надо ориентироваться на классификацию растительных продуктов и признаки их идентификации.

Плоды подразделяют на семечковые (яблоки, груши, рябина, айва, мушмула), косточковые (вишня, черешня, абрикосы, персики, слива, кизил, алыча, терн и др.), ягоды настоящие (виноград, смородина, крыжовник, клюква, брусника, черника, голубика и др.), ягоды сложные (малина, ежевика, костяника и др.) и ложные (земляника, клубника).

Субтропические плоды представлены гранатами, инжиром, хурмой, финиками, маслинами и цитрусовыми (мандарины, апельсины, лимоны,

грейпфруты), тропические плоды — бананами, ананасами, кокосами, киви, манго, авокадо и др.

Орехоплодные продукты делят на настоящие орехи (лещина, или лесной орех и фундук, или культурный вид ореха) и костяночные орехи (грецкие, миндаль, фисташки, каштаны, кедровые и др.).

При фальсификации плоды одного сорта подменяют плодами других сортов, плоды в потребительской стадии зрелости подменяют плодами в съемной стадии зрелости, вместо слив — алычу, вместо садовой земляники — клубнику. Незрелые плоды можно определить по цвету или с помощью нанесения нескольких капель раствора Люголя на срез (незрелые яблоки, груши и другие плоды содержат много крахмала и поэтому синеют).

Фальсифицируют при продаже и грибы. По идентификационным признакам их делят на грибы трубчатые (белые, подберезовики, маслята, подосиновики, дубовики, козляки, ежовики, моховики, сморчки, строчки, дождевики, трюфель) и пластинчатые (грузди, рыжики, белянки, волнушки, валуны, лисички, сыроежки, опята, шампиньоны, зеленушки, краснушки, подмолочники, горькушки, подгруздки и др.). В зависимости от пищевой ценности различают I, II, III и IV категории съедобных грибов: I категория — белые грибы, грузди, волнушки, рыжики; II — маслята, подберезовики, подосиновики, подмолочники; III — сморчки, строчки, ежовики, сыроежки, шампиньоны, лисички, волнушки; IV — дождевики, зеленушки, краснушки, серушки и др.

Наиболее часто высококачественные грибы подменяют низкосортными, особенно при реализации сушеных грибов. Поэтому продавать можно пластинчатые грибы с ножкой, а сушеные только белые и другие трубчатые. В местах продажи грибов должны быть плакаты с изображением всех съедобных, условно-съедобных и несъедобных грибов.

Не подлежат продаже ломаные грибы, мятые, дряблые, переросшие, ослизневшие, заплесневелые, зачервивленные, пластинчатые без ножки,

обработанные консервантами и антибиотиками, сушеные строчки до истечения 2...3 мес после их сушки.

**Зерно, крупа, мука, крахмал.** Фальсификация зерна может быть ассортиментная, когда подменяют, например, зерно, предназначенное на продовольственные цели, зерном, предназначенным на корма животным, или твердую пшеницу на мягкую, или зерно более качественных классов и типов низкокачественным зерном.

Качественная фальсификация достигается реализацией плесневелого, перегретого, пораженного вредителями зерна и добавлением чужеродных примесей (минеральных порошков, песка, золы и др.).

Ассортиментная фальсификация крупяных изделий происходит при подмене одного сорта крупы другим, одного номера крупы другим, одного вида изделия менее ценным другим. Чаще всего рис 3-го сорта продают как высококачественную рисовую крупу высшего сорта или вместо шлифованного качественного риса реализуют рис дробленый. Часто вместо гречневой ядрицы продают продел: ядрица — это хорошо очищенная и обработанная паром крупа с ровными гранями более светлого цвета; продел получают путем прожаривания гречихи, отчего грани и зерна становятся темными с клейстерным слоем, который не позволяет приготовить рассыпчатую кашу.

Сахар-рафинад подменяют более низкого качества сахаром-песком, рафинадную пудру — сахарной пудрой. Сахар-рафинад имеет более яркий белый цвет с голубоватым оттенком. Иногда при изготовлении сахара добавляют чужеродные примеси (муку, мел, соль, гипс, алебастр) или увеличивают его влажность (более 0,14%). Примеси можно определить при растворении в воде или при микроскопии. При повышенной влажности в сахаре или сахарном песке грани кристаллов сахарозы теряют блеск: вода частично растворяет и обволакивает грани кристаллов и они теряют способность отражать свет.

## **2.9. НАРУШЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ОТБОРОМ ПРОБ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и лабораторного анализа сырья и продовольственных товаров отбирают образцы усредненного качества (или средний), нижесреднего и вышесреднего по определенной схеме. Утверждены порядок отбора проб мяса и мясных продуктов, рыбы, рыбных продуктов, молока и молочных продуктов, а на рынках порядок отбора меда, масел, жиров, свежих и консервированных растительных продуктов.

Пробы мяса для ветеринарно-санитарной экспертизы отбирают в области разреза; сгибатель и разгибатель в фасции размером 8х6х6 см или массой 250...300г. Если предполагается проведение бактериологических исследований, то берут три лимфоузла (поверхностный шейный, поверхностный паховый и один из подвздошных). При наличии патологических процессов в туше отбирают образец измененных тканей и регионарный лимфоузел.

Для лабораторного анализа колбасных изделий отбирают не менее двух образцов по 200...250 г. Для контроля полуфабрикатов берут не менее 10 шт. из 2...3 ящиков. Отбор проб баночных консервов и растительных продуктов для производственных лабораторий осуществляют в соответствии с методами исследования, приведенными в ГОСТах.

Нормы отбора проб для исследования в лабораториях ветсанэкспертизы рынков, предприятий овощных баз и в испытательных центрах по сертификации отличаются. Для производственных и испытательных лабораторий действуют общероссийские нормы отбора проб, а для рынков разрабатываются органами Госветслужбы и утверждаются районной (городской) администрацией в каждом регионе самостоятельно. В спорных вопросах или когда отбор проб проводят комиссионно составляют акт отбора проб с подписью не менее трех лиц.

При отборе проб учитывают прежде всего общие положения. Пробы отбирают для лабораторных методов определения вида и свежести продуктов, химико-токсикологических, радиологических и бактериологических (микробиологических) анализов согласно показаниям по видам анализов и отдельно в соответствии с требованием ГОСТов по отбору проб.

Пробы отбирают согласно ГОСТ 7631—85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки», ГОСТ 26668—85 «Пищевые и вкусовые продукты» и ГОСТ 13490—80. В случае отсутствия норм отбора проб на какой-то конкретный вид продукции, объемы, массу пробы берут в соответствии с нормативной документацией на этот продукт.

Пробы отбирают из партии сырья неупакованного и упакованного. Число единиц упаковки, подлежащих вскрытию, установлено действующими стандартами, ГОСТами, ТУ и др. на соответствующие сырье и продукты. Если на сырье и продукты отсутствуют стандарты и ТУ, вскрывают 5 % единиц упаковки от общего их числа в партии, но не менее 5 единиц.

Перед отбором пробы готовой продукции необходимо осмотреть всю партию, затем вскрыть отдельные единицы упаковки и, дав органолептическую оценку (внешний вид, цвет, запах, консистенция и вкус), отобрать пробу по массе или количеству.

Для микроскопических исследований пробы отбирают до взятия проб для физико-химических и органолептических анализов.

Пробы для микробиологических анализов отбирают стерильным инструментом (ножом, ложкой, щупом, пинцетом, пробоотборником), помещают в стерильную посуду, закрытую двумя слоями бумаги и обвязанную бечевкой, или упаковывают в стерильную бумагу.

Оставшуюся часть проб после проведения исследований владельцу не возвращают, а утилизируют. При взятии продукции для сенсорного и лабораторного анализов массой и числом больше нормальных владелец



продукции имеет право предъявить претензии и обжаловать в администрации рынка и района или у главного ветеринарного инспектора района (главного ветеринарного врача), которому подчинена лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы. Ветеринарные специалисты, допускающие нарушения при отборе проб, подвергаются административному наказанию.

В ветеринарной практике довольно часто нарушается порядок отбора проб для пересылки в городскую или районную ветеринарную лабораторию или в лабораторию Госсанэпиднадзора. Так, например, для бактериологического исследования мяса в лабораторию необходимо в обязательном порядке направлять сгибатель и разгибатель передней или задней конечности туши, покрытый фасцией, размером 8 x 6 x 6 см, поверхностный паховый, один из подвздошных и поверхностный шейный лимфатические узлы (от свиней, кроме того, подчелюстной лимфоузел), кусочки селезенки, почек, легкого, печени с печеночными лимфатическими узлами и трубчатую кость. Однако бывают случаи, когда материал отбирают не в полном комплекте или в другом наборе. Кроме того, для бактериологического подтверждения предполагаемого диагноза болезни дополнительно надо направлять патологически измененные ткани и регионарный лимфатический узел. Отобранные образцы завертывают каждый в отдельности в пергаментную бумагу, помещают в непроницаемую тару, плотно закрывают, опечатывают или пломбируют.

В сопроводительном документе указывают: вид животного или продукта, кому принадлежит, адрес, какой материал направляется, причину исследования материала, краткое описание патологоанатомических данных и предполагаемый диагноз, дату и подпись лица, направившего материал на исследование. В случае нарушения такого порядка лаборатория имеет право отказать владельцу в приеме материала на исследования или не гарантировать достоверность результатов анализа. Если ветеринарные специалисты при исследовании допускают некомпетентность, владелец может опротестовать заключение и направить материал в другое ветери-

нарное учреждение или в лабораторию Госсанэпиднадзора. За фальсификацию исследований ветеринарные специалисты могут быть подвергнуты административному или уголовному наказанию.

Все результаты исследования продуктов животного и растительного происхождения должны быть зарегистрированы в специально оформленных журналах. Для регистрации результатов ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, молока, меда, растительных продуктов на рынках установлены определенные формы журналов.

Ветеринарно-санитарную экспертизу оплачивает владелец. Стоимость лабораторных исследований устанавливаются и утверждают в каждой области на основе энергетических, материальных и трудовых затрат с учетом общероссийского прейскуранта цен на ветеринарное обслуживание. Платные услуги по ветеринарно-санитарной экспертизе должны соответствовать высокому уровню лабораторных исследований. Взимание платы за анализ продукции выше утвержденной в регионе не допускается; ветеринарные работники могут подвергаться административному наказанию.

## **2.13. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

### **ПРИ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ВЕТЕРИНАРНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

В соответствии с Законом РФ «О ветеринарии» разработана Инструкция о порядке выдачи ветеринарных сопроводительных документов на подконтрольные госветнадзору грузы (1997 г.). Централизованное изготовление бланков ветеринарных свидетельств по формам № 1, 2 и 3 с корешками и ветеринарных справок по форме № 4, а также ветеринарных сертификатов по форме № 5а, 5b, 5с, 5d, 5е на бумаге формата А3 и их доставку производят на основании заявок главных государственных ветеринарных инспекторов субъектов Российской Федерации, начальников зональных управлений государственного ветеринарного надзора на госу-

дарственной границе и транспорте, начальников ведомственных ветеринарных служб.

Бланки ветеринарных свидетельств выдают ветеринарным специалистам, прошедшим необходимый инструктаж и внесенным в список, утвержденный главным государственным ветеринарным инспектором района (города), начальником зонального управления, руководителем ведомственной ветеринарной службы.

Бланки ветеринарных сопроводительных документов выдают под расписку и регистрируют в журнале произвольной формы, в котором делают отметку о возвращении корешков ветеринарных свидетельств. Испорченные бланки ветеринарных свидетельств

возвращают вместе с корешками. Корешки ветеринарных свидетельств и испорченные бланки по истечении срока хранения уничтожают комиссионно с составлением акта. Неиспользованные бланки ветеринарных свидетельств подлежат сдаче соответственно главному государственному ветеринарному инспектору района (города) или начальнику зонального управления Государственного ветеринарного надзора на государственной границе и транспорте по акту.

Достаточно часто при оформлении ветеринарных документов допускаются ошибки. Так, например, в левом верхнем углу пишут выходные данные в сокращенном виде. В правом верхнем углу не делают отметку о разрешении вывоза животных, мяса и других продуктов Главным государственным ветеринарным инспектором данного субъекта Российской Федерации. Не вносят прописью число голов или массу продукции (проставляют только цифру). Наименование и адрес предприятия-изготовителя или владельца указывают в сокращенном виде, а надо полностью. Иногда не указывают вид транспортного средства и маршрут движения. В особых отметках не указывают номер и дату разрешения на вывоз за пределы субъекта Федерации, ограничиваясь только отметкой о благополучии местности по острым инфекционным (карантинным) болезням.

В правом нижнем углу неразборчиво и с сокращениями записывают фамилию, имя, отчество.

Наиболее существенная ошибка — удаленная от подписи печать, хотя согласно требованиям делопроизводства печать ставят на подпись. Подпись поверх печати тоже считается нарушением правил оформления документа. Обозначение «МП» в стороне от подписи неправильно и не должно быть исполнимо в обязательном порядке. Юридически правильным считается печать на подписи. Не допускается заранее ставить печать на бланки и отправлять их ветеринарным специалистам для оформления.

Необходимо учитывать, что сведения, представленные в ветеринарных сопроводительных документах, могут быть фальсифицированы и не отражать состояние или происхождение груза.

### ***3. СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ***

В последние годы расширились международная торговля и поставки в Россию из-за рубежа химических средств защиты растений и животных, токсикодинамика большинства которых недостаточно известна ветеринарным врачам. Возникли определенные трудности в постановке дифференциального диагноза при подозрении на отравления сельскохозяйственных и диких промысловых животных, рыбы и пчел.

Успех в диагностике отравлений во многом зависит от правильности получения и обработки материала, направляемого в лабораторию для обычного или судебно-токсикологического исследования, а также знания врачом-токсикологом химических и токсических свойств ядохимикатов, клинических признаков интоксикации, патолого-анатомических изменений, вызываемых в организме ядами антропогенного и естественного происхождения.

### **3.1. ПОРЯДОК ВЗЯТИЯ И ОТПРАВКИ МАТЕРИАЛА НА ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

Основная задача судебной токсикологии — постановка диагноза на отравление сельскохозяйственных и диких промысловых животных, рыбы и пчел путем химико-токсикологического исследования патологического материала на содержание яда. Основу судебной ветеринарной токсикологии составляют токсикологическая химия — наука о химических методах изолирования, обнаружения и определения ядовитых и сильнодействующих лекарственных веществ, а также продуктов их превращения в тканях, органах и жидкостях организма (животного или растения) и в окружающей среде.

Ветеринарная судебная токсикология неразрывно связана с общей ветеринарной токсикологией и ветеринарной токсикологической химией, используя их методы и приемы.

Основанием для подозрения на отравления служат сведения о проведении обработок животных, животноводческих помещений или растительности химическими веществами, массовость заболеваний, некоторые клинические признаки острого отравления. Так, при отравлении, в отличие от инфекции, в период его развития, как правило, у животных не повышается температура тела. Исключение составляют лишь производные нитрофенолов, сульфаниламиды и некоторые другие вещества, физиологическое действие которых связано с активацией обменных процессов, в результате чего в организме образуется избыточное количество теплоты. При отравлении температура тела чаще понижается, так как большинство ядовитых или физиологически активных веществ, попадающих в организм через рот, вызывают понос, рвоту, обильное выделение слюны, что приводит к обезвоживанию организма, сопровождающемуся потерей тепла. Это естественная защитная функция организма животного, стремящегося как можно быстрее вывести ядовитые вещества.

Клинические признаки острого отравления начинаются, как правило, одновременно с массовым охватом всего поголовья. Большинство ядовитых

веществ вызывают нехарактерные клинические признаки, по которым трудно или даже невозможно поставить диагноз на отравление, если оно не связано с обработкой самих животных или пастбищ химическими веществами. Нехарактерны также для большинства ядов и патолого-анатомические изменения в организме отравленных животных. Исключение составляют лишь некоторые яды. Например, для отравления фосфорорганическими соединениями характерны миоз зрачка и резко выраженный бронхоспазм; растениями, содержащими синильную кислоту (просо, суданка, клевер, лен, манник и др.) — алая несвернувшаяся кровь; антикоагулянтами, применяемыми для дератизации (зоокумарин, бромидиолон, дифенацин, изоиндан, дифенакум и др.), а также растениями, содержащими антикоагулянты (донник) — несвернувшаяся кровь и множественные кровоизлияния как во внутренних органах, так и в подкожной клетчатке.

Значительно труднее диагностировать хронические отравления, вызванные продолжительным поступлением в организм небольших количеств яда в течение продолжительного времени.

При подозрении на отравления животных производят комиссионный отбор проб патологического материала от трупа животных, кормов, воды, лекарственных веществ и пестицидов для отправки в лабораторию на химико-токсикологическое исследование.

Каждую пробу отобранного образца помещают в отдельную чистую стеклянную банку или термос, закрывают притертой стеклянной или полиэтиленовой крышкой, опечатывают сургучной печатью или пломбируют; на каждую банку наклеивают этикетку с указанием количества и наименования материала. Образцы кормов (силос, грубые корма, корнеклубнеплоды) помещают в полиэтиленовые или матерчатые мешочки, в которые вкладывают этикетки, написанные простым карандашом с обозначением таких же сведений. Павших пчел помещают в сухие картонные коробки с наклеенной или помещенной внутрь этикеткой.

В сопроводительном документе указывают наименование хозяйства, вид, пол и возраст животного, анамнестические и клинические данные, результаты патолого-анатомического вскрытия, состав и рецептуру комбикорма или рацион кормления с описанием качества кормов, предполагаемый прижизненный или посмертный диагноз, сведения о наличии в хозяйстве инфекционных болезней.

Патологический материал сразу же после его взятия без фиксации направляют в лабораторию с нарочным. При невозможности это сделать материал фиксируют методом глубокой заморозки или применением этилового спирта-ректификата, 4%-й водного раствора формальдегида. Вместе с пробами в лабораторию направляют пробы спирта или формальдегида, использованные для консервирования патологического материала. Образцы кормов, воды, растений, пчел, меда направляют в лабораторию без фиксации.

В лаборатории присланный материал делят на части в зависимости от характера предполагаемого исследования. Одну из частей опечатывают, помещают в морозильную камеру холодильника или в специальный холодильник глубокой заморозки, корма складывают в отдельное помещение и хранят в течение года в качестве контрольного образца на случай, если возникает необходимость в проведении повторных судебных химико-токсикологических исследований.

Направляемый материал может сопровождаться документами судебных органов, в которых дается указание о проведении судебно-ветеринарной экспертизы и назначении врача-токсиколога лаборатории или химика-аналитика судебным экспертом.

### **3.2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНОГО ХИМИКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Специалист, проводящий в лаборатории химико-токсикологический анализ, должен тщательно изучить сопроводительные материалы, провести

беседу с нарочным, сопровождающим материал, выяснить все детали и обстоятельства гибели животных или их заболевания, ознакомиться с вопросами судебно-ветеринарной экспертизы, проверить сохранность упаковки, в которой доставлен материал, печатей, пломб, этикеток и после этого наметить план проведения исследования.

Если в сопроводительных документах было указано, что животные, помещения или местность, где они выпасались или содержались, подвергались обработкам каким-либо веществом, то корма и патологический материал исследуют на то химическое соединение, которое было использовано для проведения обработок. При наличии данных о том, что гибель животных связана с использованием в их рационе новых видов кормов, изучается их состав и определяется общая токсичность биологической пробой на белых мышах или простейших.

Доставленный в лабораторию материал начинают исследовать визуально для обнаружения в нем посторонних включений. Так, в содержимом желудочно-кишечного тракта могут быть остатки ядовитых растений — вежа ядовитого, аконитов, донника и др., по которым можно дать предварительное заключение.

Трупы животных подвергают патолого-анатомическому исследованию с оформлением протокола вскрытия, обращая особое внимание на состояние печени и слизистых оболочек желудочнокишечного тракта.

Корма подвергают органолептическому анализу на присутствие в них плесеней, посторонних, не свойственных данному виду корма, злаков. Корма, имеющие гнилостный запах, с наличием пораженных плесенью участков должны быть исследованы на присутствие микотоксинов. В грубых кормах и зерне обращают внимание на наличие головни и спорыньи. В силосе определяют величину рН.

При подозрении на отравления, связанные с недоброкачественными кормами (поражение плесенью, несвойственный запах, цвет), проводят



токсикобиологический анализ в соответствии с Методическими указаниями по санитарно-микологической оценке и улучшению качества кормов.

Патологический материал от трупа животного исследуют на яды в соответствии с анамнестическими данными, результатами клинического обследования животных и патолого-анатомического вскрытия.

### **3.3. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И ПАТОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ ЯДОВИТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ**

При подозрении на отравление в лабораторию направляют патологический материал (печень, почки, мышцы вместе с жировой тканью, содержимое желудка и кишечника, рвотные массы) в количестве 100...200 г, образцы кормов и воды, которые получали животные до развития клинических признаков заболевания или в период их возникновения, а также образцы лекарственных веществ, дезинфектантов, инсектоакарицидов и зооцидов, которыми обрабатывали животных, животноводческие помещения, пастбища или растительность вокруг пасек.

В лабораторию направляют целые тушки павших птиц, рыб, мелких млекопитающих (поросят, кроликов); рыбу с образцами воды из водоемов, где был отмечен падеж, животных и птиц с образцами растительности в зоне их гибели. Трупы пчел не менее 50... 100 экземпляров отправляют в лабораторию одновременно с образцами меда (100...200 г), взятого из улья, где произошла их массовая гибель.

Постановка прижизненного или посмертного диагноза по результатам клинического или патолого-анатомического обследования животных и трупов не служит основанием для судебно-ветеринарной экспертизы. Однако позволяет значительно облегчить и ускорить обнаружение яда в кормах или в патологическом материале, открытие которого позволяет выдать заключение о причинах гибели животного.

### **3.4. МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ЯДОВ В ПАТОЛОГИЧЕСКОМ МАТЕРИАЛЕ, КОРМАХ И ВОДЕ**

Обнаружение ядов в патологическом материале проводят путем систематического анализа, в основе которого лежит последовательное исследование образца на всевозможные яды, или направленным анализом, когда есть основание предполагать вид токсического начала или хотя бы химическую группу веществ, к которой оно относится. В практике судебно-ветеринарных экспертиз в большинстве случаев на основе анамнестических данных или по характеру клинической и патологической картины можно построить рабочую гипотезу о причинах гибели животного и провести направленное исследование кормов или патологического материала. Кроме этого, для определения ряда токсических веществ в кормах используют биологические тесты (пробы на белых мышах, простейших), которые позволяют исключать систематический анализ.

### **4. ЭКСПЕРТИЗА РЕЖИМОВ И СРОКОВ ХРАНЕНИЯ МЯСА В ТУШАХ, ПОЛУТУШАХ, ЧЕТВЕРТИНАХ И ОТРУБАХ**

Мясо при хранении группируют по видам (говядина, свинина, баранина и т. д.), категориям упитанности, назначению (реализация или промышленная переработка) и термическому состоянию (охлажденное, подмороженное, замороженное, размороженное). В процессе хранения регистрируют температуру и относительную влажность воздуха.

За качественным состоянием хранящегося в камерах мяса ведет наблюдение ветеринарная служба. Мясо, которое по заключению ветеринарной службы не подлежит дальнейшему хранению, немедленно реализуют или передают на промышленную переработку.

**Хранение охлажденного и подмороженного мяса.** Охлажденное мясо с температурой в толще бедра 0...4 °С хранят в подвешенном состоянии в холодильных камерах. Полутуши и туши мяса размещают на подвесных путях камер хранения с зазорами 20...30 мм. Говядину в четвертинах и

отрубах и свинину в полутушах можно хранить в подвешенном состоянии в универсальных контейнерах, которые устанавливают в 2...3 яруса в зависимости от высоты камеры.

Подмороженное мясо предназначается для промышленной переработки. Хранят его в охлаждаемых камерах в подвешенном состоянии (на подвесных путях или универсальных контейнерах) или штабелях-клетках: говяжьи полутуши — в 5...6 рядов, свиные полутуши и бараньи туши — в 7...8 рядов при общей высоте до 1,7 м без применения реечных прокладок. Штабеля-клетки укладывают на плоские деревянные поддоны, выстланные чистой бумагой.

Длительность хранения подмороженного мяса не должна превышать 20 сут, в том числе: хранение после подмораживания на мясокомбинате до 3 сут, транспортирование в вагоне или автомашине с машинным охлаждением не более 7 сут в летний период и 10 сут в зимний период. Охлажденное и подмороженное мясо хранят при скорости движения воздуха не более 0,2 м/с, определенной температуре и относительной влажности воздуха (табл. 9). Колебания температуры воздуха в процессе хранения не должны превышать  $\pm 1$  °С.

Сроки хранения могут быть изменены ветеринарной службой в зависимости от общего состояния мяса.

**Хранение замороженного мяса.** Мясо, замороженное до температуры в толще бедра —8 °С, хранят в камерах холодильника уложенным в плотные штабели. Говядину в четвертинах и отрубах и свинину в полутушах можно хранить также в универсальных контейнерах, которые устанавливают в 2...3 яруса в зависимости от высоты камеры.

Замороженное мясо хранят в камерах при температуре не выше —18 °С, относительной влажности воздуха 95...98 % и скорости естественной циркуляции воздуха 0,1...0,3 м/с. В отдельных случаях на холодильниках, не имеющих технических средств для создания в камере

хранения температуры —18 °С, допускается хранение при температуре не выше —12 °С.

Установлены предельные сроки хранения неупакованного замороженного мяса различных видов в зависимости от температуры воздуха в камере (см. табл. 9).

В один штабель или контейнер нельзя укладывать мясо разных видов и категорий упитанности. При хранении мяса в штабелях нижний ряд укладывают на рейки или решетки.

Высота штабеля зависит от высоты камеры, устройств, обеспечивающих его прочность и используемых средств механизации грузовых работ. Штабеля укладывают на напольные решетки. На каждый штабель со стороны грузового проезда прикрепляют ярлык соответствующей формы с обозначением вида и категории упитанности мяса, даты замораживания или укладки в штабель. Норма загрузки 1 м<sup>3</sup> грузового объема камеры неупакованным замороженным мясом условно составляет 0,35 т. Для различных видов мяса плотность загрузки 1 м<sup>3</sup> грузового объема составляет, т: говядина, буйволятина, конина, замороженные в четвертинах, — 0,40; говядина, буйволятина, конина, замороженные в полутушах, — 0,30; баранина, телятина, оленина, замороженные в тушах, — 0,28; свинина, замороженная в полутушах, — 0,45.

Повышение температуры воздуха в камерах хранения во время их загрузки и выгрузки допускается не более чем на 4 °С; колебания температуры воздуха в процессе хранения не должны превышать +2 °С. Допускается в период устойчивых морозов (температура воздуха не выше —12 °С) хранить замороженное мясо в неохлаждаемых помещениях (складах).

Установлены параметры хранения неупакованного замороженного мяса различных видов в тушах, полутушах и четвертинах (табл. 10).

Мясо принимают партиями. Под партией понимают любое количество мяса на костях одной категории упитанности, одного вида термической обработки, оформленное одним ветеринарным свидетельством и одним

удостоверением о качестве установленной формы, предъявленное к одновременной сдаче-приемке.

По категориям и массе проводят сплошной контроль. Для измерения температуры мяса от каждой партии отбирают не менее четырех туш, полутуш или четвертин. При получении неудовлетворительных результатов проводят повторное испытание по удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. Определение массы мяса на костях проводят путем группового взвешивания.

Для измерения температуры мяса применяют стеклянный жидкостный (нертутный) термометр, вмонтированный в металлическую оправу, или полупроводниковый измеритель температуры (ПИТ). Температуру остывшего, охлажденного и замороженного мяса измеряют в толще мышц бедренной части на глубине не менее 6 см. В подмороженном мясе по окончании процесса подмораживания измеряют температуру на глубине 1 и 6 см, а в процессе хранения — на глубине не менее 6 см. За показатель испытаний принимают среднее арифметическое значение измерений.

#### **4.1. ЭКСПЕРТИЗА СООТВЕТСТВИЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ БЛОКОВ ИЗ МЯСА, МЯСА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ, СУБПРОДУКТОВ ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Замороженные блоки из мяса, мяса механической обвалки и субпродуктов широко используют при производстве всех видов мясопродуктов. В зависимости от размеров блоки бывают четырех типов. По форме блоки могут быть в виде усеченной четырехгранной пирамиды (тип I) или в виде прямоугольного параллелепипеда (типы II, III, IV). Укладка сырья в блоки должна быть плотной, за исключением блоков, изготовленных из трахей, калтыков, говяжьих, свиных и бараньих хвостов. Из мясной массы вырабатывают блоки II и III типов.

Мясные блоки имеют следующие размеры: I типа —

370 x 370 x 150 мм; II типа — 370 x 370 x 75(95) мм; III типа — 370 x 180 x 95 мм; IV типа — 550 x 230 x 75 мм. Предельные отклонения блоков от установленных размеров не должны превышать  $\pm 10$  мм, а предельное отклонение высоты блоков II, III, IV типов, выработанных на скороморозильных аппаратах, не должны превышать  $\pm 5$  мм.

Блоки из трахей, калтыков и хвостов замораживают в тазаках- формах. Допустимые размеры блоков: 480 x 390 x 65; 700 x 370 x 95 и 800 x 250 x 60 мм.

Блоки размерами 500 x 230 x 75 (тип IV) и 370 x 230 x 75 мм выработывают на фасовочно-укупорочном автомате М1-ФУД.

В каждом блоке должно быть сырье одного сорта и вида, субпродукты одного вида и наименования. Не допускается попадание воды и посторонних предметов в мясо и субпродукты перед их замораживанием. Мясо и мясопродукты перед замораживанием упаковывают в пакеты или обертки из полиэтиленовой пленки, поливинилиденхлоридной «Повиден», в мешки из комбинированного материала и другие влагонепроницаемые пленки, допущенные к применению Минздравсоцразвития России.

Температура в толще блока не должна превышать  $-8$  °С. Предельные сроки хранения блоков из замороженного мяса и мясопродуктов зависят от паспортной температуры воздуха в камерах хранения.

Блоки, предназначенные для отгрузки, должны быть упакованы в ящики из гофрированного картона, заклеенные лентой, или в мешки из комбинированного материала, обвязанные шпагатом. Блоки II и III типов упаковывают в ящики гофрированного картона. Хранят упакованные блоки в штабелях отдельно по видам, категориям и сортам. Блоки укладывают на плоские деревянные поддоны, а также напольные решетки плотными рядами с прокладкой через каждые 80... 100 см высоты штабеля деревянных реек толщиной 50 мм. Плотность укладки блоков следующая: для упакованных блоков (без тары), замороженных в роторных и мембранных

скороморозильных аппаратах — 0,8 т/м<sup>2</sup>, замороженных в тазаках-формах — 0,65 т/м<sup>2</sup>;

для блоков, упакованных и уложенных в ящики из гофрированного картона, мешки из комбинированного материала — 0,65 т/м<sup>2</sup>.

При складировании блоков в штабеля необходимо учитывать максимально допустимую нагрузку на перекрытия многоэтажных холодильников.

Хранят замороженные блоки из мяса и мясопродуктов при температуре воздуха не выше —12 °С в камерах, охлаждаемых батареями или воздухоохладителями.

Установлены предельные сроки хранения замороженных блоков из жилованного мяса, мясопродуктов и субпродуктов в зависимости от паспортной температуры в камерах хранения:

замороженные блоки из жилованной говядины: —12 °С — 8 мес, -18 °С - 12 мес, -20 °С - 14, -25 °С - 18 мес;

замороженные блоки из говяжьих субпродуктов: —12 °С — 4 мес, -18 °С - 6, -20 °С - 7, -25 °С - 10 мес;

замороженные блоки из жилованной свинины: —12 °С — 5 мес, —18 °С — 6 мес, —20 °С — 8 мес, —25 °С — 12 мес;

замороженные блоки из свиных субпродуктов: —12 °С — 4 мес, — 18 °С — 5 мес, —20 °С — 5 мес, —25 °С — 6 мес;

замороженные блоки из жилованной баранины: —12 °С — 6 мес, -18 °С - 10, -20 °С - 11, -25 °С - 12 мес;

замороженные блоки из бараньих субпродуктов: —12 °С — 4 мес, -18 °С - 4, -20 °С - 7, -25 °С - 8 мес;

замороженные блоки из шпика колбасного хребтового и бокового, свиной грудинки: —12 °С — 3 мес, -18 °С — 6 мес, —20 °С — 8 мес, —25 °С — 12 мес;

замороженные блоки из мяса говяжьих и свиных голов, обре- зи мясной жилованной говяжьей, свиной, бараньей, субпродуктов, щековины: —12 °С — 4 мес, -18 °С — 6 мес, —20 °С — 7 мес, —25 °С — 8 мес;

замороженные блоки из свиной шкурки, соединительной ткани и хрящей от жиловки мяса: —12 °С — 1 мес, -18 °С — 1, -20 °С — 1 мес, —25 °С — 3 мес.

В зависимости от качества замороженных блоков и условий хранения ветеринарная служба предприятия может сократить срок хранения.

Нормы усушки замороженных мяса и субпродуктов в блоках, упакованных в полимерные пленки, при хранении в течение 1 мес составляют для говядины, баранины, свинины жилованных всех сортов и вырезки — 0,02 %; для субпродуктов мякотных и слизистых всех видов, губ говяжьих, хвостов говяжьих и бараньих — 0,03 %. Нормы усушки применяют в соответствии со «Сборником технологических инструкций и норм усушки при холодильной обработке и хранении мяса и мясопродуктов на предприятиях мясной промышленности» (утв. комитетом РФ по пищевой и перерабатывающей промышленности 29 июня 1993 г.).

Приемку и осмотр замороженных блоков производят партиями. Под партией понимают любое количество замороженных блоков одного наименования, сорта, оформленное одним ветеринарным свидетельством и одним удостоверением о качестве установленной формы, предъявленное к одновременной сдаче-приемке. Каждую партию замороженных блоков взвешивают, проверяют визуально состояние упаковки, а также внешний вид, цвет и запах.

Для определения качества замороженного мяса в пакетах предприятие-изготовитель формирует контрольные пакеты, на которые несмываемой краской наносят букву К. Для определения качества замороженных блоков из разных мест партии делают выборку (до 10 % указанных мест), но не менее 10 мест от каждой партии.



Массу замороженных блоков определяют на весах для статического взвешивания с погрешностью до  $\pm 5$ .

Для измерения температуры мяса применяют стеклянный жидкостный (нертутный) термометр, вмонтированный в металлическую оправу или полупроводниковый измеритель температуры (ПИТ). В центре замороженного блока (на половине высоты) делают отверстие, термометром или полупроводниковым измерителем температуры измеряют температуру с погрешностью  $\pm 2$  °С и определяют среднее арифметическое значение температуры по четырем блокам.

При получении неудовлетворительных результатов проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

**Замороженные блоки из жилованного мяса и субпродуктов.** В зависимости от вида сырья в соответствии с ОСТ 10-02-01-04—86 «Блоки из жилованного мяса и субпродуктов замороженные» блоки бывают следующих сортов и наименований: говяжьи — высшего, первого и второго сортов, жирные и односортные с содержанием видимой жировой и соединительной ткани не более 14 %; свиные — нежирные, полужирные, жирные и односортные с содержанием видимой жировой и соединительной ткани не более 30 %; бараньи — односортные; из жилованной мясной говяжьей обрезки; из жилованной мясной свиной обрезки; из жилованной мясной бараньей обрезки; из мяса говяжьих голов; из мяса свиных голов; из щековины свиной (баков); из шпика хребтового и бокового; из грудинки свиной; из соединительной ткани и хрящей от жиловки мяса; из свиной шкурки; из говяжьего, бараньего, свиного мяса на костях; из субпродуктов мясных обработанных (кроме голов говяжьих, свиных, бараньих, конских, оленьих, верблюжьих, ног свиных и путового сустава говяжьего).

В каждом из блоков должно быть сырье одного сорта и вида, субпродукты — одного вида и наименования. Не допускается попадание воды и

посторонних предметов в мясо и субпродукты перед их замораживанием в блоках.

**Замороженные блоки из говядины, разделанной помышечно, и говяжьих субпродуктов.** В соответствии с ТУ 9210-815-00419779—03 «Блоки из говядины, разделанной помышечно, и субпродуктов говяжьих замороженные» блоки выпускают следующих наименований: вырезка (пояснично-повздошная мышца); бескостный край шеи (мясная мякоть шейного отруба); трехглавая, заостренная и пред-остная мышцы; рулька бескостная (мясная мякоть плечелопаточного отруба); длиннейшая мышца спины и поясницы, поверхностная грудная и глубокая грудная мышцы (мякоть спинно-реберного отруба); мышцы — четырехглавая, средняягодичная, двуглавая, полусухожильная, икроножная; внутренний кусок (приводящая и полуперепончатая мышцы), голяшка бескостная (мясная мякоть тазобедренного отруба); фаршевое мясо (мясная мякоть от обрядки вырезки, шейного, плечелопаточного, спинно-реберного и тазобедренного отрубов); соединительная ткань и хрящи; субпродукты обработанные. Мясные блоки вырабатывают I, II и III типов.

Хранят замороженные блоки из мяса и субпродуктов при температуре воздуха не выше  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  в камерах, оснащенных охлаждающими батареями или воздухоохладителями.

Установлены предельные сроки хранения замороженных блоков из говядины и субпродуктов в зависимости от паспортной температуры в камерах хранения:

замороженные блоки из говядины:  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 8 мес,  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 12 мес,  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 14 мес,  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 18 мес;

замороженные блоки из субпродуктов:  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 4 мес,  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 6 мес,  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 7 мес,  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 10 мес;

замороженные блоки из соединительной ткани хрящей от жилочки мяса:  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 1 мес,  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 1 мес,  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 1 мес,  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 2 мес.

**Замороженные блоки из свинины, разделанной помышечно, и субпродуктов.** В соответствии с ТУ 9210-618-00419779—01 «Свинина и субпродукты в блоках замороженные» блоки выпускают следующих наименований: вырезка (пояснично-подвздошная мышца); заостная, трехглавая, предостная мышцы (мясная мякоть шейноподлопаточного отруба); длинная мышца спины и поясницы (мякоть спинно-реберного отруба); грудинка (мякоть реберной части спинно-реберного отруба); мышцы — четырехглавая, двуглавая, средняягодичная, полусухожильная, приводящая и полуперепончатая (мясная мякоть тазобедренного отруба); фаршевое мясо (мясная мякоть от обрядки вырезки, шейно-подлопаточного, спинно-реберного, плечелопаточного и тазобедренного отрубков); щековина; шпик боковой и хребтовый; рулька передняя и задняя; соединительная ткань и хрящи; субпродукты обработанные: язык, печень, мозги, почки, сердце, мясная обрезь, легкие, свиной желудок, мясо пищевода, трахея, мясокостные хвосты, селезенка, ноги, уши, голова, шкурка (в том числе межсосковая часть), диафрагма, калтыки.

Мясные блоки вырабатывают I, II и III типов.

Хранят замороженные блоки из мяса и субпродуктов при температуре воздуха не выше  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  в камерах с охлаждающими батареями или воздухоохладителями.

Установлены предельные сроки хранения замороженных блоков из свинины и субпродуктов в зависимости от паспортной температуры в камерах хранения:

замороженные блоки из свинины:  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 5 мес,  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 6 мес,  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 8 мес,  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 12 мес;

замороженные блоки из субпродуктов:  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 4 мес,  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 6 мес,  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 7 мес,  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 10 мес;

замороженные блоки из шпика хребтового и бокового, свиной грудинки:  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 3 мес,  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 6,  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 8,  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  — 12 мес;

замороженные блоки из соединительной ткани и хрящей от жиловки мяса:  
—12 °С — 1 мес, —18 °С — 1 мес, —20 °С — 1 мес, —25 °С — 2 мес.

**Замороженные блоки из мясной массы.** В зависимости от вида сырья в соответствии с ТУ 49-1045—84 «Блоки из мясной массы замороженные» блоки бывают следующих наименований: говяжьи, свиные, бараньи.

Химический состав мясной массы зависит от типов применяемых установок.

Для установок типа MKS-40, MKS-20, «Инжект Стар», К 25.046:

массовая доля влаги, %, не более: говяжьей — 69,0; свиной — 61,0; бараньей — 70,0;

массовая доля костных включений, %, не более: говяжьей —

5; свиной — 1,2; бараньей — 1,5 %;

массовая доля кальция, %, не более: говяжьей — 0,6; свиной — 0,4; бараньей — 0,6.

Для установок типа «Бихайв»:

массовая доля влаги, %, не более: говяжьей — 58,0; свиной — 60,0; бараньей — 65,0;

массовая доля костных включений, %, не более: говяжьей — 2,5; свиной — 1,5; бараньей — 2,3;

массовая доля кальция, %, не более: говяжьей — 0,9; свиной — 0,6; бараньей 0,75.

Форма блоков — прямоугольный параллелепипед. Блоки из мясной массы вырабатывают II и III типов. Температура в толще блока после замораживания должна быть не выше —12 °С. Цвет замороженных блоков из мясной массы от светло-розового до темно-красного в зависимости от вида перерабатываемого сырья; допускается наличие серого цвета на поверхности.

Продолжительность хранения замороженных блоков из мяса механической дообвалки (мясная масса: говяжья, свиная, баранья) при температуре —18 °С составляет не более 1 мес.

**Замороженные блоки из мяса птицы механической обвалки.** В зависимости от вида сырья в соответствии с ОСТ 10-043—94 «Блоки из мяса птицы механической обвалки замороженные» блоки из мяса механической обвалки подразделяют на следующие виды: куриные, утиные, гусиные, индюшиные.

По внешнему виду блоки представляют плотно уложенное мясо механической обвалки, замороженное в виде блока прямоугольной формы типов II или III. Цвет блоков от светло-розового до темно-красного; допускается наличие серого цвета на поверхности блока.

Массовая доля влаги, %, не более: куриных — 75,0; утиных — 67,0; гусиных — 75,0; индюшиных — 75,0.

Массовая доля белка, %, не менее: куриных — 12,0; утиных — 9,0; гусиных — 11,0; индюшиных — 12,0.

Массовая доля костных включений, %, не более: куриных — 0,80; утиных — 0,80; гусиных — 0,80; индюшиных — 0,80.

Массовая доля кальция, %, не более: куриных — 0,35; утиных — 0,35; гусиных — 0,35; индюшиных — 0,35.

Продолжительность хранения при —18 °С замороженных блоков из мяса механической обвалки следующая: куриных и индюшиных не более 3 мес, гусиных и утиных не более 2 мес со дня замораживания.

**Замороженные блоки из мяса на костях.** Мясные блоки из мяса на костях в соответствии с ГОСТ 4814—57 «Блоки мясные замороженные» выпускают потушные и сортовые. Для приготовления блоков применяют свежее охлажденное мясо: говядину I и II категорий, баранину I и II категорий, свинину мясной упитанности, обрезную и мясо подсвинков.

Для производства блоков не допускают мясо:

быков, буйволов, сарлыков, хряков, коз и козлов;

размороженное;

говяжье с зачистками и срывами подкожного жира, превышающими 15 % поверхности полутуши или четвертины, а также с неправильным разделением по позвоночнику (с оставлением целых тел позвонков);

баранье с зачистками и срывами подкожного жира, превышающими 10 % поверхности туши;

свиное с зачистками, превышающими 10 % поверхности полутуши или туши, или со срывами подкожного жира, превышающими 15 % поверхности, а также с неправильным разделением по позвоночнику (наличие целых тел позвонков).

Потушные блоки содержат все сорта мяса, пропорционально их соотношению в туше.

Сортовые блоки готовят из мясных туш, полутуш и четвертин, разделяемых на сортовые части. В зависимости от вида сырья сортовые блоки бывают следующих сортов и наименований: говяжьи — первого, второго и третьего сортов; свиные — первого и второго сортов; бараньи — первого и второго сортов.

Форма блоков — прямоугольная с ровными поверхностями. Мясо в блоке должно быть уложено плотно.

Размеры блоков, мм: I тип — 370(380) x 370(380) x 150; II тип — 370(380) x 370(380) x 95 или 75(100); III тип - 370(380) x 180(190) x 95(100).

Масса нетто блоков из говядины, кг: I тип — 18...22; II тип — 8...15, III тип - 7...10.

Масса нетто блоков из свинины и баранины, кг: I тип — 15...20; II тип — 7...12; III тип — 6...9.

Температура в толще блока не должна превышать —6 °С.

В каждом блоке должно быть мясо одного вида и одной категории упитанности.

Мясные блоки должны быть завернуты в пергамент, подпергамент, пергамин, целлофан или другие прозрачные пленки, допущенные к

применению Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава Российской Федерации.

Мясные блоки упаковывают в изотермические картонные контейнеры или в картонные ящики. Параметры и сроки хранения замороженных мясных блоков из мяса на костях аналогичны параметрам и срокам хранения замороженных мясных блоков из жилованного мяса.

#### **4.2. СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВЕЖЕСТИ И ВИДОВ ПОРЧИ МЯСА**

**Экспертиза свежести мяса.** Для пищевых целей разрешается использовать мясо, полученное от здоровых животных, обладающее хорошими вкусовыми качественными показателями и соответствующее установленному для данного вида и сорта пищевому достоинству. В сыром и вареном виде мясо не должно иметь неприятного привкуса и запаха и несвойственного ему цвета.

Степень свежести мяса при проведении судебной экспертизы определяют путем органолептических, химико-бактериологических, микроскопических и гистологических исследований туши или ее части, а также блочного мяса после размораживания мясных блоков. Химико-бактериологическим, микроскопическим и гистологическим исследованиям на свежесть подвергают тушу, ее части и мясные блоки в случаях получения сомнительных данных при органолептических исследованиях, а также для определения возможности длительного хранения, транспортирования и переработки на пищевые цели.

Для проведения химического и микроскопического анализов свежести мяса образцы отбирают от каждой исследуемой мясной туши или ее части из следующих мест: у зареза, против 4-го и 5-го шейных позвонков; в области лопатки; в области бедра из толстых частей мышц.

Масса образцов исследуемых субпродуктов (кроме печени, мозгов, легких, селезенки и почек) должна быть не менее 200 г. Образцы от

замороженных блоков мяса и субпродуктов отбирают целым куском (не менее 200 г).

Каждый отобранный образец упаковывают в пергамент, целлюлозную пленку или пищевую полиэтиленовую пленку. На пергаменте или подпергаментном ярлыке, вложенном под пленку, простым карандашом записывают наименование ткани или органа и номер /уши, присвоенный при приемке. Образцы, отобранные от одной туши, упаковывают вместе в бумажный пакет и укладывают в металлический закрывающийся ящик. Отобранные и подготовленные образцы сопровождают в лабораторию документом с обозначением: даты и места отбора образцов; вида скота; номера туши, присвоенного при приемке; причины и цели испытания; подписи отправителя.

При отправке образцов в лабораторию, находящуюся вне места отбора образцов, каждый образец упаковывают отдельно в пергамент, затем в оберточную бумагу. Надписи на каждом образце и на сопроводительном документе наносят, как указано выше. Ящик с образцами опечатывают и пломбируют.

**Органолептические показатели свежести мяса.** Органолептическая оценка свежести мяса предусматривает определение внешнего вида и цвета поверхности туши, мышц на разрезе, консистенции, запаха и состояния жира, состояния сухожилий, прозрачности и аромата бульона. Каждый отобранный образец анализируют отдельно.

Внешний вид и цвет поверхности туши определяют внешним осмотром.

Вид и цвет мышц на разрезе определяют в глубинных слоях мышечной ткани на свежем разрезе. При этом устанавливают наличие липкости путем ощупывания, а также увлажненность поверхности мяса на разрезе с помощью фильтровальной бумаги. При определении консистенции на свежем разрезе туши или испытуемого образца легким надавливанием пальца образуют ямку и следят за ее выравниванием.



Состояние жира определяют в туше в момент отбора образцов по цвету, запаху и консистенции.

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

Для определения прозрачности и аромата бульона готовят однородную пробу. Для получения однородной пробы каждый образец отдельно пропускают через мясорубку (диаметр отверстий решетки 2 мм), фарш тщательно перемешивают. Пробу (20 г) полученного фарша взвешивают на лабораторных весах с погрешностью не более 0,2 г и помещают в коническую колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, заливают 60 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят в кипящую водяную баню. Запах мясного бульона определяют в процессе нагревания до 80...85 °С в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы.

Для определения прозрачности 20 см<sup>3</sup> бульона наливают в мерный цилиндр вместимостью 25 см<sup>3</sup>, имеющий диаметр 20 мм, и устанавливают степень его прозрачности визуально.

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

Внешний вид и цвет поверхности туши:

свежая: корочка подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженных туш — красного цвета; жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет;

сомнительной свежести: местами увлажнена, слегка липкая, потемневшая;

несвежая: сильно подсыхая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью.

Мышцы на разрезе:

свежие: слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет, свойственный данному виду мяса: для говядины — от светло-

красного до темно-красного, для свинины — от светло-розового до красного, для баранины — от красного до красно-вишневого, для ягнатины — розовый; сомнительной свежести: влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге; слегка липкие; темно-красного цвета. У размороженного мяса с поверхности разреза стекает мясной сок, слегка мутноватый;

несвежие: влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге; липкие; красно-коричневого цвета. У размороженного мяса с поверхности разреза стекает мутный мясной сок. Консистенция мяса:

свежее: на разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается;

сомнительной свежести: на разрезе мясо менее плотное и менее упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно (в течение 1 мин); жир мягкий; у размороженного мяса слегка разрыхлен;

несвежее: на разрезе мясо дряблое; образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается; жир мягкий; у размороженного мяса рыхлый, осалившийся.

Запах мяса:

свежий: специфический, свойственный каждому виду свежего мяса; сомнительной свежести: слегка кисловатый или с оттенком затхлости;

несвежий: кислый или затхлый, или слабогнилостный. Состояние жира:

свежий: говяжьего — белый, желтоватый или желтый цвет, консистенция твердая, при раздавливании крошится; свиного — белый или бледно-розовый цвет, мягкий, эластичный; бараньего — белый цвет, консистенция плотная; жир не должен иметь запаха осаливания или прогоркания;

сомнительной свежести: серовато-матовый оттенок, слегка липнет к пальцам; может быть легкий запах осаливания;

несвежий: серовато-матовый оттенок, при раздавливании мажется; свиной жир может быть покрыт небольшим количеством плесени; запах прогорклый.

Состояние сухожилий:

свежие: сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая; у размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашенные в ярко-красный цвет;

сомнительной свежести: сухожилия менее плотные, матово-белого цвета; суставные поверхности слегка покрыты слизью;

несвежие: сухожилия менее плотные, матово-белого цвета; суставные поверхности слегка покрыты слизью.

Прозрачность и аромат бульона:

свежий: прозрачный, ароматный;

сомнительной свежести: прозрачный или мутный, с запахом, не свойственным свежему бульону;

несвежий: мутный, с большим количеством хлопьев, с резким, неприятным запахом.

Мясо и субпродукты, отнесенные к сомнительной свежести хотя бы по одному признаку при органолептической оценке, подвергают химическим и микроскопическим исследованиям.

**Химические и микроскопические методы анализа свежести мяса.** При разногласиях в оценке свежести мяса применяют химические (определение количества летучих жирных кислот и определение продуктов первичного распада белков в бульоне) и микроскопические методы анализа.

*Метод определения количества летучих жирных кислот (ЛЖК).* Метод основан на выделении ЛЖК, накопившихся в мясе при его хранении, и определении их количества титрованием дистиллята гидроксидом калия (или натрия).

Исследование проводят на приборе для перегонки водяным паром (рис. 3). Определяют количество ЛЖК ( $X$ ) гидроксида калия в 25 г мяса по формуле  $X = (V - V_0)K - 5,61$ ,

где  $V$  — количество 0,1 моль/дм<sup>3</sup> раствора гидроксида калия (или натрия), израсходованного на титрование 200 см<sup>3</sup> дистиллята из мяса, см<sup>3</sup>;  $V_0$  — количество 0,1 моль/дм<sup>3</sup> расхода гидроксида калия (или натрия),

израсходованного на титрование  $200 \text{ см}^3$  дистиллята контрольного анализа,  $\text{см}^3$ ;  $K$  — поправка к титру  $0,1 \text{ моль/дм}^3$  раствора гидроксида калия (или натрия);  $5,61$  — количество гидроксида калия, содержащееся в  $1 \text{ см}^3$   $0,1 \text{ моль/дм}^3$  раствора, г.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений. Погрешность не более  $0,01 \text{ мг}$  гидроксида калия.

Мясо считают сомнительной свежести, если в нем содержание ЛЖК составляет от  $4$  до  $9 \text{ мг}$  гидроксида калия, а выше  $9 \text{ мг}$  — несвежим. Мясо свежее при содержании ЛЖК до  $4 \text{ мг}$  гидроксида калия.

*Метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне.* Метод основан на осаждении белков нагреванием, образовании в фильтрате комплексов сульфата меди с продуктами первичного распада белков, выпадающих в осадок.

Для приготовления бульона  $20 \text{ г}$  фарша из однородной пробы взвешивают на лабораторных весах с погрешностью не более  $0,2 \text{ г}$  и помещают в коническую колбу вместимостью  $100 \text{ см}^3$ . Заливают  $60 \text{ см}^3$  дистиллированной воды, тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят в кипящую водяную баню. Смесь нагревают на водяной бане до  $80...85 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Горячий бульон фильтруют через плотный слой ваты толщиной не менее  $0,5 \text{ см}$  в пробирку, помещенную в стакан с холодной водой. Если после фильтрации в бульоне присутствуют хлопья белка, бульон дополнительно фильтруют через фильтровальную бумагу. В пробирку наливают  $2 \text{ см}^3$  фильтрата и добавляют  $3$  капли раствора сульфата меди ( $50 \text{ г/дм}^3$ ). Пробирку встряхивают  $2..3$  раза и ставят в штатив. Через  $5 \text{ мин}$  учитывают результаты.

Мясо считают свежим, если при добавлении раствора сульфата меди бульон остается прозрачным; сомнительной свежести, если отмечается помутнение бульона (в бульоне из замороженного мяса — интенсивное помутнение с образованием хлопьев); несвежим, если происходит

образование желеобразного осадка (в бульоне из размороженного мяса — наличие крупных хлопьев).

*Метод микроскопического анализа.* Метод основан на определении числа бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования мазков-отпечатков. При проведении испытания поверхность исследуемых мышц стерилизуют раскаленным шпателем или обжигают тампоном, смоченным в спирте, вырезают стерильными ножницами кусочки размером 2,0 x 1,5 x 2,5 см. Поверхности срезов прикладывают к предметному стеклу (по три отпечатка на двух предметных стеклах).

Препараты высушивают, фиксируют, окрашивают по Граму и микроскопируют.

Высушивание мазков осуществляют на воздухе или в струе теплого воздуха, держа стекло с обращенным вверх мазком высоко над пламенем горелки.

Затем мазки фиксируют физическим или химическим методами с целью закрепления препарата на стекле, обезвреживания микроорганизмов и коагуляции белка бактериальной клетки, после чего она лучше воспринимает краску. При физическом методе фиксации предметное стекло с мазком, обращенным вверх, медленно проводят 3...4 раза над пламенем горелки. При химическом способе фиксации препараты выдерживают в одной из фиксирующих жидкостей: метаноле — 5 мин, этаноле — 10, ацетоне — 5, смеси Никифорова (равные объемы спирта и эфира) — 15 мин.

Окрашивание по Граму в общепринятой модификации — важный метод для дифференциации различных видов бактерий по тинкториальным свойствам: грамположительные бактерии окрашиваются в фиолетовый цвет [генциановым (метиловым) фиолетовым]; грамотрицательные, окрашенные дополнительно красителем (фуксином, сафранином) в красный цвет. На фиксированный мазок кладут полоску фильтровальной бумаги (по ширине и длине меньше предметного стекла) и наносят 8...10 капель фенолового

(карболового) раствора генцианового (метилового) фиолетового. Спустя 1 мин краситель сливают, удаляют пинцетом бумагу, промывают водой. Затем наносят раствор Люголя на 1...2 мин до почернения препарата и, не промывая мазок, наливают 96% спирт на 30 с. Процесс обесцвечивания считается завершенным, когда от мазка перестают отделяться окрашенные в фиолетовый цвет струйки жидкости. Препарат тщательно промывают водой и докрашивают фуксином Пфейффера (1...2 мин). Раствор красителя сливают, мазок промывают водой, высушивают и микроскопируют.

При окрашивании по Граму необходимо точно соблюдать продолжительность обработки препарата, особенно спиртом, так как при длительном воздействии могут обесцветиться все микроорганизмы, а при кратковременном, наоборот, грамотрицательные могут остаться фиолетовыми. Поэтому для обесцвечивания лучше использовать йодированный спирт (2 части 5%-го раствора йода и 50 частей 96%-го этанола) в течение 2 мин, учитывая, что первоначальная окраска грамположительных бактерий длительное время (до 1 ч) не изменяется.

Для получения объективных результатов необходимо правильно приготовить мазок. Толстые густые мазки окрашиваются неравномерно и в них грамотрицательные бактерии могут выглядеть как грамположительные (фиолетовые).

В основе механизма окрашивания по Граму лежит разное соотношение в составе клеточной стенки грамотрицательных (1,3 : 1) и грамположительных видов микроорганизмов рибонуклеината и дезоксирибонуклеината магния (8 : 1). Предполагают, что магниевая соль РНК образует с генциановым фиолетовым и раствором Люголя слаборастворимое в спирте соединение, которое прочно удерживается грамположительными микроорганизмами.

Широкое применение в практике бактериологических исследований находит окраска мазков по Граму в модификации Синева с использованием красящих бумажек. На препарат помещают полоску фильтровальной бумаги, пропитанной раствором генцианового фиолетового (кристаллвиолета), и

наносят на нее 1...3 капли дистиллированной воды. Через 1...2 мин бумажку снимают и дальнейшее окрашивание препарата проводят общепринятым методом. Вместо фуксина Пфейффера можно использовать красящую бумагу, пропитанную этим красителем.

Окрашенные мазки-отпечатки микроскопируют. На одном предметном стекле исследуют 25 полей зрения.

Мясо считают свежим, если в мазках-отпечатках не обнаружена микрофлора или в поле зрения препарата находятся единичные (до 10 клеток) кокки и палочковидные бактерии; следы распада мышечной ткани отсутствуют.

Мясо считают сомнительной свежести, если в поле зрения мазка-отпечатка не более 30 кокков и палочек, а также следы распада мышечной ткани: ядра мышечных волокон в состоянии распада, исчерченность волокон слабо различима.

Мясо считают несвежим, если, в поле зрения мазка-отпечатка свыше 30 кокков или палочек и наблюдается значительный распад тканей: почти полное исчезновение ядер и полное исчезновение исчерченности мышечных волокон.

*Метод гистологического исследования.* Применяют при разногласиях в определении свежести, а также степени созревания мяса всех видов убойных животных в тушах, полутушах, четвертинах, отрубях, замороженных блоках.

Для гистологического исследования отбирают не менее трех туш, полутуш, четвертин или отрубов, наиболее сомнительных по свежести. Отбор проб осуществляет ветеринарный врач-гистолог или ветеринарный врач.

Образцы мяса вырезают из мест, наиболее быстро подвергающихся порче, не нарушая товарного вида: из шейной части, включая зарез; у мест разруба грудной кости (из глубокой грудной мышцы на уровне 4-го, 5-го ребра); из мест разруба лонного сращения (в области заднего прохода для баранины); из других мест

туши или ее частей, сомнительных по свежести, по усмотрению ветеринарного врача.

При исследовании замороженных мясных блоков от партии отбирают не менее трех блоков и после оттаивания — размораживания от каждого из них берут три куска мяса, наиболее сомнительных по свежести.

Образцы мяса для исследования размером 30 x 30 x 30 мм вырезают в направлении, перпендикулярном к поверхности туши, по лутуши, четвертины, отруб, куску мяса вглубь мышц так, чтобы одна из сторон образца соответствовала наружной поверхности туши или ее части, а другая — поверхности разруб, распила или разреза. К каждому образцу мяса иголкой с ниткой прикрепляют этикетки из ватмана или фотобумаги, на которых простым карандашом указывают номер и дату взятия образца. Взятые для исследования образцы сопровождаются документом, в котором должна быть указана следующая информация: номер и дата взятия образца; номер партии и туши; вид мяса; место взятия образца; цель исследования; должность и фамилия лица, отбравшего образцы; наименование предприятия (при направлении образцов в лабораторию, расположенную вне предприятия).

При отправке образцов в лабораторию, расположенную вне предприятия, а также при невозможности проведения исследования сразу после отбора образцов из них готовят гистологические срезы.

Образцы перед исследованием фиксируют обычным или ускоренным методами. Обычной фиксации подвергают образцы, исследование которых проводится не ранее 12 ч после их отбора: образцы с этикетками помещают в стеклянную или пластмассовую банку с 20%-м водным раствором нейтрального формалина, взятого в десятикратном объеме к фиксируемым образцам, и плотно укупоривают.

Для проведения гистологического исследования из фиксированных образцов (после обычной фиксации) вырезают кусочки мяса размером 15 x 15 x 4 мм таким образом, чтобы в него вошли поверхности разруб,



распила или разреза, наружная поверхность туши (полутуши, четвертины, отруба, куса мяса) и все нижележащие ткани на глубину 15 мм (рис. 4).

Ускоренной фиксации подвергают образцы при проведении экспресс-анализа, который позволяет получить результаты в течение 1 ч. При проведении экспресс-анализа перед фиксацией из каждого отобранного образца вырезают кусочки мяса размером 15x15x4 мм. Вырезанные кусочки мяса помещают в небольшую колбу или широкогорлую пробирку, заливают 4...5 объемами 10%-го раствора нейтрального формалина и подогревают, не доводя до кипения, на пламени горелки. При появлении пузырьков воздуха подогрев прекращают, содержимое осторожно встряхивают и снова подогревают до появления пузырьков воздуха. Так повторяют 3...4 раза.

Зафиксированные кусочки мяса помещают в колбу (стакан) и через вставленную в нее стеклянную воронку промывают холодной проточной водой в течение 2 мин (рис. 5). Промытые кусочки мяса режут на замораживающем микротоме в плоскости, параллельной продольной оси волокон, получая срезы толщиной 15...30мкм (рис. 6). С микротомного ножа с помощью кисточки срезы переносят в кристаллизационную чашку с водопроводной водой на несколько секунд для их распрямления. Под неповрежденный срез быстро подводят предметное стекло, обработанное яичным белком с глицерином.

Приготовление смеси яичного белка с глицерином и обработка предметных стекол. Свежий яичный белок (без примеси желтка) взбивают до состояния пены, выливают на большой фильтр (из фильтровальной бумаги), предварительно смоченный дистиллированной водой, и фильтруют в течение суток. К профильтрованному белку прибавляют глицерин (2 : 1), размешивают и добавляют 0,5...1,0 г камфары или тимола для предупреждения загнивания. Полученную смесь наносят на предметные стекла, растирают с помощью ватно-марлевого тампона и высушивают.

Срез извлекают из воды на середину стекла, удерживая его там препаровальной иглой (рис. 7), накрывают фильтровальной бумагой (3...4 слоя) и, прижимая бумагу ребром ладони, наклеивают на предметное стекло. После снятия фильтровальной бумаги срез не должен быть поврежден.

Наклеенные таким образом срезы окрашивают квасцовым гематоксилином Эрлиха в течение 3...4 мин и промывают 32 мин в воде. Для удаления избытка гематоксилина срезы опускают в раствор соляной кислоты до появления розовой окраски, затем помещают в аммиачную воду с целью нейтрализации соляной кислоты до появления синего окрашивания с последующей промывкой их в воде в течение 2 мин. Срезы докрашивают водным раствором эозина в течение 1 мин и ополаскивают в воде. Затем срезы обезвоживают двумя порциями этилового спирта, последовательно погружая их в каждую порцию на 1 мин. Просветляют срезы в карбоксилоле и отмывают в ксилоле, выдерживая в каждом по 1 мин. Подготовленные таким образом срезы заключают в полистирол, пихтовый или канадский бальзам под покровное стекло.

Приготовление полистирола. Для заключения срезов в полистирол используют 30%-й раствор полистирола в ксилоле или толуоле, который имеет консистенцию густого меда и совершенно прозрачен. В готовый раствор полистирола добавляют дибутилсебацат (пластификатор) из расчета 6 см<sup>3</sup> пластификатора на 100 см<sup>3</sup> полистирола: пластификатор обеспечивает эластичность пленки полистирола на предметном стекле. Раствор полистирола хранят в банке с притертой пробкой во избежание испарения ксилола и загустения; при загустении добавляют ксилол.

Для гистологического исследования от каждого образца готовят не менее трех срезов для параллельного анализа. Приготовление реактивов и красителей проводят по общепринятым методикам. Гистологические препараты рассматривают под микроскопом сначала при малом увеличении объектива (x 10), а затем при среднем (x 40).

Степень свежести мяса определяют по микроструктурным изменениям (рис. 8).

Состояние структуры ядер мышечных волокон:

свежее — структура четко выражена, окраска хорошая, равномерная;

свежее, не подлежащее длительному хранению, — структура неразличима, изменение ядер мышечных волокон распространяется на глубину до 3 мм от поверхности мяса, окраска хорошая, равномерная;

сомнительной свежести — ядра мышечных волокон в состоянии распада— растворения, их окраска неравномерная, слабая, те- невидная;

несвежее — почти полное исчезновение ядер, окраска отсутствует или едва различима.

Состояние поперечной и продольной исчерченности мышечных волокон:

свежее — исчерченность ясно и четко выражена, окраска хорошая, равномерная;

свежее, не подлежащее длительному хранению, — исчерченность мышечных волокон ясно и четко выражена, окраска хорошая, равномерная;

сомнительной свежести — исчерченность мышечных волокон слабо различима, изменение мышечных волокон на глубине до

15 мм от поверхности мяса, окраска понижена и неравномерная, ослизненные участки поверхности мяса имеют темно-фиолетовую окраску (базофильную);

несвежее — полное исчезновение исчерченности мышечных волокон, изменение мышечных волокон распространяется на глубину до 30 мм и больше от поверхности мяса, окраска отсутствует или едва различима, поверхность мяса принимает темно-фиолетовую окраску (базофильную).

Локализация микрофлоры в мясе и границы ее распространения:

свежее — на поверхности разруб и в рыхлой соединительной ткани поверхностных фасций могут встречаться отдельные очажки кокковой микрофлоры;

свежее, не подлежащее длительному хранению, — на поверхности разруба и в рыхлой соединительной ткани поверхностных фасций в перимизии и эндомизии наличие кокковой и палочковидной микрофлоры в виде множественных очажков и диффузных наложений на глубине до 3 мм от поверхности мяса;

сомнительной свежести — на поверхности разруба и в рыхлой соединительной ткани поверхностных фасций в перимизии и эндомизии наличие кокковой и палочковидной микрофлоры в виде множественных очажков и диффузных наложений на глубине до 5 мм от поверхности мяса;

несвежее — на всей поверхности и в рыхлой соединительной ткани поверхностных фасций в перимизии и эндомизии диффузные наложения преимущественно палочковидной микрофлоры на глубине до 10 мм от поверхности мяса.

Степень созревания мяса подразделяют на три этапа и определяют по следующим микроструктурным изменениям (рис. 9): интенсивности аутолитического распада мышечных волокон на фрагменты; разволоknению фрагментов на миофибриллы и их распаду на саркомеры в виде зернистой массы, заключенной в эндомизий; сохранению восприятия к окраске составных элементов волокна.

10. этап созревания — в срезах мяса поперечно-щелевидные нарушения целостности или фрагментации отдельных мышечных волокон при сохранении структуры ядер продольной и поперечной исчерченности.

11. этап созревания — в срезах мяса множественные поперечно-щелевидные нарушения целостности или фрагментации многих мышечных волокон при сохранении структуры ядер, поперечной и продольной исчерченности.

12. этап созревания — в срезах мяса распад отдельных фрагментов на миофибриллы, а миофибрилл на саркомеры в виде зернистой массы, заключенной в эндомизий.

При расхождении результатов органолептического и химического или микроскопического анализов проводят повторный химический анализ на вновь отобранных образцах. Результаты анализа являются окончательными.

**Виды порчи мяса.** Мясо во время хранения подвергается порче. Наиболее часто происходит ослизнение, кислотное брожение, гниение, плесневение, пигментация (появление пятен на поверхности туши), загар мяса.

**Ослизнение.** Это начальная стадия порчи мяса. Обычно появляется на поверхности охлажденного мяса, которое хранится при относительной влажности воздуха выше 90 %. Проявляется образованием на поверхности мяса сплошного налета, состоящего из различных бактерий: *Micrococcus albus*, *M. liquefaciens*, *M. aureus*, *M. candidus*, *Sir. liquefaciens*, *E. coli*, *E. paracoli*, *Bad. aerogenes*, *Bad. alcaligenes*, *Bad. mirfibilis*, *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, *Bac. mycoides*, *Bac. cereus* и многих других из группы *Achromobacter*, *Pseudomonas*, дрожжи и др. Скорость образования такого налета зависит не только от влажности воздуха, но и от колебания температуры. Если хранить охлажденное мясо при 0 °С и относительной влажности воздуха 85...90 %, то оно остается без признаков порчи до трех недель.

**Кислотное брожение (закисание).** Процесс вызывается молочнокислыми бактериями и дрожжевыми грибами, а также и автолизом, протекающим без участия микроорганизмов. Кислому брожению в первую очередь подвергаются мясные продукты, богатые гликогеном (печень). При кислотном брожении в мясе образуются различные кислоты. Кислая среда задерживает развитие гнилостной микрофлоры. Однако в кислой среде хорошо развиваются плесневые грибы, которые образуют аммиак и азотистые основания, нейтрализующие среду, что способствует развитию гнилостных микроорганизмов, в частности *Bac. proteus*, *Bad. subtilis*, *Bac. mesentericus*.

Кислое брожение в мясных продуктах предшествует гниению. При кислом брожении мясо приобретает серый цвет и кисловатый неприятный запах.

Санитарную оценку такого мяса производят на основании результатов химического и бактериологического исследований и органолептических признаков.

**Гниение мяса.** Охлажденное мясо — благоприятная среда для развития микроорганизмов, выделяющих во внешнюю среду ферменты, которые расщепляют компоненты тканей мяса. Разнообразие микроорганизмов, развивающихся на мясе, различные условия хранения (температура, влажность, освещенность, санитарное состояние) обуславливают различную скорость и характер химических изменений компонентов мяса. Происходящие в мясе процессы приводят к накоплению нежелательных и токсических продуктов распада, в результате этого оно приобретает неудовлетворительные органолептические свойства и становится опасным при употреблении. Цель почти всех приемов при технологической обработке и хранении мяса заключается в повышении его устойчивости к микробиальной порче.

При микробной порче мяса основную роль играют изменения белковых веществ, обусловленные жизнедеятельностью протеолитических микроорганизмов, которые для своего питания разлагают белок или продукты его частичного гидролиза. Устойчивость мяса к гнилостному разложению зависит в основном от сохранности прижизненной структуры саркоплазмы, на стабильность которой влияют скорость обработки и характер технологических операций при огушении, убое, обескровливании (вертикальное или горизонтальное положение туш) и разделке туш, а также условия холодильной обработки и последующего хранения. Сохранность мяса возрастает со снижением интенсивности обмена веществ в организме животного; мясо старых и упитанных животных более устойчиво, чем мясо молодняка и тощих животных.

Сохранность мяса зависит от содержания в нем воды. Мясо телят, лошадей и коз более подвержено гнилостной порче, чем говядина и свинина. Водянистое мясо менее устойчиво, чем мясо с небольшим содержанием капиллярной воды. Мясо, полученное от животных, которым скармливали комбинированные корма, более устойчиво, чем мясо от животных, получавших сочные корма. Мясо от больных животных или получавших недостаточное питание, а также подвергнутых длительному периоду предубойной выдержки без кормления, как правило, имеет наибольшую первоначальную микробную обсемененность.

После убоя животного обсемененность мяса зависит от ряда факторов. Микроорганизмы могут находиться на поверхности туши и в более глубоких слоях. Во внутренние слои тканей они проникают при жизни животного или во время убоя. Обсемененность тканей при жизни животного незначительна. Поверхностное обсеменение происходит в основном в процессе съемки шкуры, разделке туш и последующих хранении и транспортировке.

Важное условие получения мяса, устойчивого к порче, — это соблюдение санитарных требований подготовки животных к убою (предубойная выдержка, мойка животных), при самом убое, разделке туш (чистота оборудования, дезинфекция инструмента в процессе работы, исключение порезов стенок желудочно-кишечного тракта) и хранение мяса (нанесение специальных защитных покрытий на туши, дезинфекция камер перед загрузкой мяса для охлаждения и последующего хранения).

При технологической переработке мяса источником обсеменения могут быть воздух производственных помещений, оборудование, руки и спецодежда рабочих, вводимые<sup>^</sup> мясо компоненты.

На устойчивость мяса при хранении в большей степени влияет влажность воздуха, чем температура. В летнее время года мясо при хранении в камерах без кондиционирования воздуха быстро подвергается гнилостной порче, так как при попадании в камеру теплого воздуха резко возрастает его относительная влажность. Максимальная скорость развития бактерий на мясе

наблюдается при относительной влажности воздуха выше 90...95 %. Значительное увеличение периода устойчивости мяса к гнилостному разложению достигается при образовании на поверхности охлажденного мяса корочки подсыхания.

Температура — один из важных факторов, влияющих на развитие микроорганизмов и характер изменений мяса. Снижение температуры тормозит развитие микроорганизмов; этот прием используют в качестве способа консервирования мяса (охлаждение и замораживание).

Гнилостный распад белковых веществ под действием ферментов микроорганизмов может протекать различно в зависимости от свойств разлагающихся белков, внешних условий и вида микроорганизмов. На начальной стадии гнилостного разложения происходит гидролиз пептидных цепей и образование крупных и мелких фрагментов белковых молекул (полипептидов) и некоторого количества аминокислот. Затем процессы дальнейшего расщепления белков и полипептидов продолжают и, вместе с тем, начинаются процессы распада аминокислот. Аминокислоты подвергаются дезаминированию, декарбоксилированию, окислению и восстановлению. Преобладание при этом тех или других процессов зависит от вида микроорганизмов, а также температуры и влажности воздуха в камерах хранения.

Наиболее часто встречающимся процессом распада аминокислот является их дезаминирование, которое может быть окислительным, гидролитическим, восстановительным и внутримолекулярным. В процессе дезаминирования в мясе накапливаются продукты химических превращений, в том числе оксикислоты, кето-кислоты, спирты, аммиак, альдегиды, другие аминокислоты (в частности, глутамин превращается в глутаминовую кислоту), насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, в том числе летучие кислоты, из которых более 90 % составляют уксусная, масляная, муравьиная и пропионовая. Накопленный при дезаминировании



аминокислот аммиак образует соли с кислотами мяса; происходит сдвиг реакции в щелочную сторону.

Благоприятные условия для развития гнилостных микробов создаются при реакции среды, близкой к нейтральной (рН 6,8...6,9). Это имеет место, в частности, при убое утомленных и больных животных. В некоторых случаях при большом накоплении кислых продуктов распада аминокислот происходит сдвиг в кислую сторону и начальная стадия разложения принимает форму закисания.

Распространенный процесс распада аминокислот под воздействием декарбоксилаз микроорганизмов — это их декарбоксилирование и образование диоксида углерода, аминов. Амины имеют основные свойства, многие из них токсичны. Это прежде всего амины таких аминокислот, как фенилаланин, тирозин, гистидин (фенилэтиламин, тирамин, гистамин), или амины основного характера — аргинин, лизин, орнитин (агматин, кадаверин, путресцин); например, кадаверин образуется из лизина.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Судебная ветеринарная медицина или судебно-ветеринарная экспертиза — комплексная (собирательная) наука, интегрирующая определенные правовые (юридические) и специальные научные и научно-прикладные знания в области ветеринарной медицины, биологии и патологии животных в интересах защиты прав человека и охраны животного мира. Цель ее состоит в использовании ветеринарных знаний для решения социальных вопросов, возникающих в правовой, следственной и судебной юридической практике.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровков М. Ф., Фролов В. П., Серко С. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Под. ред. проф. Боровкова М.Ф. . СПб-Москва-Краснодар 2010
2. Жаров А.В.: Судебная ветеринарная медицина. Издательство: Лань, 2014
3. Зеленецкий, Н.В. Анатомия животных: учеб. пособие / Н.В. Зеленецкий, К.Н. Зеленецкий. - СПб.: Лань, 2014. - 848 с.
4. Зеленецкий, Н.В. Анатомия животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Зеленецкий, К.Н. Зеленецкий. - Электрон. текст. дан. – СПб. : Лань, 2014. - 848 с. - Режим доступа: [www. e. Lanbook.com](http://www.e.lanbook.com). - Загл. с экрана.
5. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. -7-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2011. – 1040 с.
6. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных [Электронный ресурс] / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. - 7-е изд., стер. - Электрон. текст. дан. - СПб.: Лань, 2011. - 1040 с. - Режим доступа: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com).
7. Кунаков А. А., Уша Б. В., Кальницкая О. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза: Учебник, Под ред. Кунакова А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 234 с.
8. Кунаков А.А., Серегин И.Г., Таланов Г.А. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2011. - 400 с.
9. Латыпов Д.Г., Залялов И.Н. Основы судебно-ветеринарной экспертизы. Издательство: Лань, 2015
10. Писменская, В.Н. Практикум по анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / В.Н. Писменская, В.И. Боев. - М.: КолосС, 2010. - 327 с.
11. Салимов В.А. Судебная ветеринарная экспертиза. Самара, 2013.

И.Л. Камлия  
Н.В. Момот  
С.В. Теребова

Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза. Учебное пособие по судебной ветеринарно-санитарной экспертизе для обучающихся направления 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2020 г. Формат 60x90 1/16. Бумага писчая.

Печать офсетная. Уч.-изд.л. \_\_. Тираж \_\_ экз. Заказ \_\_\_\_\_

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр-т. Блюхера, 44

Участок оперативной полиграфии ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
692500, г. Уссурийск, ул. Раздольная, 8