

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗООТЕХНИИ**

**СУДЕБНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ**

**Методические рекомендации
к лабораторно-практическим занятиям по судебной ветеринарной
и ветеринарно-санитарной экспертизе**

**Благовещенск
Издательство ДальГау
2015**

УДК 343.148.27+637

Судебная ветеринарная санитарная экспертиза продуктов животного происхождения и кожевенного сырья: методические рекомендации к лабораторно-практическим занятиям по судебной ветеринарной и ветеринарно-санитарной экспертизе / сост. Н.С. Кухаренко. – Благовещенск: ДальГАУ, 2015. – 28 с.

Рассматриваются вопросы фальсификации продуктов животного происхождения и кожевенного сырья, которые возникают в органах юриспруденции при расследовании уголовных и гражданских дел.

Предназначено для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Ветеринария», «Ветеринарная санитарная экспертиза» и практикующих ветеринарных врачей.

Рецензент – Н.М. Мандро, д-р ветеринар.наук, профессор

Рекомендовано к печати методическим советом факультета ветеринарной медицины и зоотехнии Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №11 от 19 мая 2015 года).

Издательство ДальГАУ

2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ФАРШ И ЕГО ФАЛЬСИФИКАЦИЯ	5
2 ЖИВОТНЫЕ ЖИРЫ (ПИЩЕВЫЕ)	8
3 КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.....	10
4 КОЖЕВЕННОЕ СЫРЬЁ	15
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ	21

ВВЕДЕНИЕ

Ветеринарная санитарная экспертиза – наука, обеспечивающая биологическую безопасность и качество продуктов питания. Под биологической безопасностью подразумевают задачу не допустить выпуск пищевых продуктов животного происхождения, которые могли бы стать источником заболевания человека или быть причиной распространения инфекций и инвазий среди животных. В методических рекомендациях рассматриваются вопросы фальсификации продуктов животного происхождения и кожевенного сырья, которые возникают в органах юриспруденции при расследовании уголовных и гражданских дел. Предназначены для студентов Вузов, обучающихся по специальности: «Ветеринария», « Ветеринарная санитарная экспертиза» (в том числе и бакалавриат), практикующих ветеринарных врачей.

1 ФАРШ И ЕГО ФАЛЬСИФИКАЦИЯ

В судебной практике может встречаться проблема идентификации мясного фарша и продуктов из него. Решение этих проблем возможно лишь с помощью гистологического исследования. Для гистологического исследования фарша, из разных мест каждого объекта отбирают по три пробы, массой 2-3 гр. Каждую пробу помещают в марлевую салфетку, нумеруют и фиксируют в 10% водном растворе нейтрального формалина 24-48 часов. После фиксации, промывают проточной водой в течение 12-24 часов, обрабатывают по методике приготовления парафиновых блоков и гистосрезов, которые окрашивают гематоксилином и эозином. На гистопрепаратах полученных из сырого фарша, скелетной мускулатуры и готовых изделий, обнаруживают пучки поперечнополосатой мускулатуры, срезы сосудов, рыхлой соединительной ткани.

Непродолжительное воздействие высокой температуры не вызывает глубоких деструктивных изменений в тканевых элементах фарша, включая многослойный плоский эпителий и другие структуры. В случаях, когда имеются подозрения на фальсификацию фарша полученного из сортового мяса туши, из мясной обрезки голов, гистологически может выявляться наличие слюнных желёз, ячеек альвеол, выводных протоков желёз, бронхиол и даже бронхов; элементов слизистой оболочки ротовой полости, покрытых многослойным плоским эпителием. Свиная голова, кроме вышеперечисленных признаков, имеет остатки кожи которые опознаются по срезам различных костей, волосяных луковиц, и их влагалищ. Посол и термическая обработка не нарушает этой структурной особенности. Кровеносные сосуды и периферические нервы, как составная часть мясного фарша при технологической обработке продуктов из фарша, мало изменяются.

Вилочковая железа имеет ячеистую структуру, причём в её ячейках сохраняются различия между корковой и центральной частью, даже после длительной термической обработки.

На гистопрепаратах полученных из фарша пищеводов, обнаруживают поперечнополосатые мышцы, сосуды, элементы стенок пищевода с многослойным плоским эпителием, участки подслизистой оболочки, жировые клетки ячеистой структуры. На гистопрепаратах полученных из продуктов, изготовленных из такого фарша (пельмени, пирожки и т.д.) обнаруживают фрагменты рыхлой соединительной ткани, пучки поперечнополосатых мышечных волокон, ткани пищевода с многослойным плоским эпителием подслизистой оболочки.

Примеси к фаршу внутренних органов определяют по характерным для них органолептическим признакам, а в сомнительных случаях прибегают к гистологическим исследованиям. Лёгочная ткань имеет характерное губчатое строение со сморщенными или утолщёнными альвеолярными стенками. В стенках крупных бронхов видны хрящевые элементы, эпителий в мелких бронхах сморщен и отторгнут.

Почки в мясных изделиях после измельчения и термической обработки сохраняют свою структуру. При малом увеличении микроскопа клубочки и срезы частей канальцев хорошо заметны.

Вымя при термической обработке значительно изменяется, но его ткань содержит значительное количество ядер, чем мышечная. В тканях вымени часто встречаются структуры молочных камней и слизи, интенсивно окрашивающиеся основными красками.

Мышечная ткань распознаётся довольно легко. Ядра мышечных волокон хорошо сохраняются, а в фарше из свежего мяса заметна поперечная исчерченность. Волокна соединительной ткани в фарше имеют вид волнообразно изогнутых светлоокрашенных пучков или столбиков. Поэтому в практике уделяют большое значение срокам хранения замороженного мяса и мясных продуктов (табл.1).

Таблица 1.

Сроки хранения замороженных мясных продуктов.

Вид и категория продукта	Срок хранения (в месяцах) при температуре, °С			
	-21	-18	-15	-12
Говядина и баранина:				
первой категории	18	12	9	6
второй категории	15	10	7	5
Свинина:				
в шкуре	15	10	7	5
без шкуры	12	8	6	4
Куры, цыплята, индейки, дичь	15	10	7	5
Гуси, утки	12	8	6	4
Субпродукты	Не более 4-6 месяцев			

2 ЖИВОТНЫЕ ЖИРЫ (ПИЩЕВЫЕ)

Сырьём для производства животных жиров, является жировая ткань убойных животных, называемая жиром, который в зависимости от вида скота подразделяется на:

- Говяжий;
- Бараний;
- Свиной.

Каждый вид жира с учётом особенностей подготовки к переработке, делится на две группы: первую и вторую (табл.2).

Таблица 2

Производные жиров по группам

<i>I группа</i>	<i>II группа</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Сальник; - околопочечный, - брыжеечный, - подкожный жир, получаемый при зачистке туш; - с ливера; - с хвоста; - с вымени; - с головы; - жирное вымя молодняка; - жировая обрезь из колбасных и консервных цехов. 	<ul style="list-style-type: none"> - С желудка (рубца, книжки, сычуга); - жировая обрезь от шкур.

Жир – сырец состоит из чистого жира, воды и стромы, соотношение которых зависит от упитанности животных. Чаще всего в судебной практике приходится иметь дело с топлёными жирами. Их физико-химические показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3

Физико-химические показатели топленых жиров

Вид жира	Температура плавления, °С	Плотность, г/см ³ при t°С 20	Коэффициент рефракции	Йодное число
1	2	3	4	5
Говяжий	48-50	0,94-0,95	1,45-1,46	32-47
Бараний	49-54	0,93-0,96	1,45	31-46
Козий	46-48	-	-	-
Конский	28-32	0,92	1,46-1,47	74-84
Олений	48-52	-	-	-
Свиной	37-45	0,92-0,94	1,45-1,46	46-66
Лосиный	46-48	-	-	62-66
Медвежий	30-36	-	1,454	-
Собачий	23-27	-	1,457	56-67
Верблюжачий	36-48	-	1,477	-
Барсучий	8-9	0,903	1,46-1,47	92-102
Гусиный	-	-	1,451	59-71
Заячий	-	-	1,454	-
Китовый	-	0,92-0,93	1,46-1,47	94-145
Кроличий	22-25	-	1,462	70
Нутриевый		-	1,461	60-74
Сурковый	9-10	0,901	1,47-1,48	-

Показатели свежести жиров представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели свежести жиров по реакции с нейтральным красным

Показатели	Окраска жиров	
	Свиной и бараний	Говяжий
Свежий	От жёлтой с зелёным оттенком до жёлтой.	От жёлтой до коричневой.
Свежий, но не подлежащий хранению	От тёмно-жёлтой до коричневой.	От коричневой до тёмно-коричневой.
Сомнительной свежести	От коричневой до розовой.	От коричнево-розовой до розовой.
Испорченный	От розовой до красной.	От розовой до красной.

Для животных жиров возможны дефекты. Причины их возникновения самые разнообразные (табл.5).

Дефекты топлёных жиров и причины их возникновения

Дефекты	Причины возникновения
1	2
Изменение цвета	Наличие гемовых пигментов в жире-сырце вследствие присутствия прирезей мышечной ткани; неполное удаление крови и содержимого кишечного тракта при промывке; образование растворимых в жире продуктов термического разложения белков в процессе выплавки при повышенных температурах в условиях низкого влагосодержания; окислительные изменения каротина говяжьего жира при хранении.
Появление постороннего запаха и привкуса	Наличие в жире-сырце прирезей мышечной ткани; неполное удаление при промывке желудочно-кишечного тракта; образование растворимых в жире продуктов термического разложения белков в процессе вытопки; накопление продуктов окислительного распада при хранении жиров; попадание в корм животных различных сильно пахнущих жирорастворимых веществ; хранение топлёных жиров в деревянной таре из хвойных пород древесины.
Изменение консистенции	Неправильный подбор исходного сырья при вытопке (избыток подкожного жира); медленное охлаждение топлёного жира; повышенное содержание в топлёном жире; окисление жиров при хранении.
Непрозрачность жира	Недостаточная степень очистки жира от механических примесей в процессе сепарирования или отстаивания.

3 КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Колбасные изделия – готовые продукты, получаемые путём консервирования мяса, производимые с применением высокой температуры и химических веществ. Органолептически продукты из мяса должны соответствовать определённым показателям, на основании которых выводятся баллы (табл.6).

Таблица 6

Оценка органолептических показателей мясных продуктов

Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах (аромат)	Вкус	Консистенция	Сочность	Общая оценка качества (балл)
Очень красивый	Очень красивый	Очень ароматный	Очень вкусный	Очень нежная	Очень сочный	Отлично (10)
Красивый	Красивый	Ароматный	Вкусный	Нежная	Сочный	Очень хорошо (8)
Хороший	Хороший	Достаточно ароматный	Достаточно вкусный	Достаточно нежная	Достаточно сочный	Хорошо (7)
Недостаточно хороший	Достаточно хороший	Достаточно ароматный	Достаточно вкусный	Достаточно нежная	Достаточно сочный	Выше среднего (6)
Средний (удовлетворительный)	Средний (удовлетворительный)	Средний (удовлетворительный)	Средний (удовлетворительный)	Средний (удовлетворительный)	Средний (удовлетворительный)	Среднее (5)
Немного нежелательный (приемлемый)	Неравномерный, слегка обесцвеченный (приемлемый)	Не выражен (приемлемый)	Немного безвкусный (приемлемый)	Немного желтоватый, рыхловатая (приемлемый)	Немного суховатый, влажный (приемлемый)	Ниже среднего (4)
Нежелательный (приемлемый)	Немного обесцвеченный (приемлемый)	Немного неприятный (приемлемый)	Неприятный, безвкусный (приемлемый)	Жестковатая, рыхлая (приемлемый)	Суховатый, влажный (приемлемый)	Плохо (3)
Плохой (неприемлемый)	Плохой (неприемлемый)	Неприятный (неприемлемый)	Плохой (неприемлемый)	Жёсткая, рыхлая (неприемлемый)	Сухой (неприемлемый)	Плохо (неприемлемый) (2)
Очень плохой (неприемлемый)	Очень плохой (неприемлемый)	Очень плохой (неприемлемый)	Очень плохой (неприемлемый)	Очень жёсткая, очень рыхлая (неприемлемый)	Очень сухой (неприемлемый)	Очень плохо (совершенно неприемлемый) (1)

Качество колбас зависит от аминокислотного состава продуктов из которых их готовят . (Таблица 7). Состав незаменимых аминокислот в некоторых видах мяса и мясных продуктах, г/100г_{белка}

Продукт	Валин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Треонин	Триптофан	Фенилаланин
Говядина (мышечная ткань)	5,3	4,3	7,5	8,0	2,7	4,0	1,2	4,1
Свинина (мышечная ткань)	5,5	4,7	7,5	7,9	2,3	4,7	1,3	3,9
Конина I категории	5,1	4,0	7,6	8,9	2,4	4,7	1,4	4,3
Куры I категории	4,8	3,8	7,7	8,7	2,5	4,8	1,6	4,0
Печень говяжья	5,6	5,3	9,0	5,1	2,9	4,8	1,6	5,7
Почки говяжьи	5,5	2,9	6,8	8,3	1,5	1,8	1,3	3,8
Рубец говяжий	3,8	3,4	6,0	5,0	1,6	3,5	0,9	3,4
Селезёнка говяжья	4,7	7,4	6,1	9,4	2,4	3,3	1,4	2,5
Колбаса варёная докторская	5,2	4,2	7,1	7,3	2,7	4,1	1,1	3,9
Колбаса полукопчёная минская	6,9	4,9	7,2	7,2	2,7	3,5	1,0	2,9
Колбаса сырокопчёная сервелат	5,5	4,5	7,6	8,4	3,0	4,2	1,5	3,9
Яйцо куриное целое	6,0	4,7	8,5	7,1	3,3	4,8	1,6	5,1
Желатин пищевой	2,0	1,3	2,7	4,3	0,1	1,4	0,1	7,10

В колбасных изделиях может быть много дефектов, которые в судебной экспертизе необходимо чётко дифференцировать (табл.8).

Дефекты колбасных изделий и причины их возникновения

Дефект	Причина возникновения
Загрязнение батонов (сажей, пеплом)	Обжарка влажных батонов, использование смолистых пород дерева при обжарке и копчении.
Оплавленный шпик и отёки жира под оболочкой	Использование мягкого шпика; преждевременная закладка шпика в мешалку; высокая температура при обжарке, варке, копчении.
Слипы – участки оболочки, не обработанные дымовыми газами	Соприкосновение батонов друг с другом во время обжарки, копчения.
Отёки бульона под оболочкой	Низкая водосвязывающая способность фарша; использование мороженого мяса длительных сроков хранения и мяса с высоким содержанием жира; недостаточная выдержка мяса в посоле; перегрев фарша при измельчении (куттеровании); излишнее количество воды, добавленной при составлении фарша; несоблюдение последовательности закладки сырья в куттер.
Лопнувшая оболочка	Излишне плотная набивка батонов при шприцевании; варка колбас при повышенной температуре; недоброкачественная оболочка.
Прихваченные жаром концы	Высокая температура при обжарке; загрузка в камеру батонов не одинаковых по длине размеров.
Морщинистость оболочки	Неплотная набивка батонов; охлаждение варёных колбас на воздухе, минуя стадию охлаждения водой под душем; нарушение режимов сушки сырокопчёных колбас (повышение температуры, снижение относительной влажности).
Сырые пятна на разрезе и разрыхление фарша	Низкая доза нитрита; недостаточная продолжительность выдержки мяса в посоле; высокая температура в помещении для посола; задержка батонов после шприцевания в помещении с повышенной температурой; удлинение обжарки при повышенной температуре в камере; увеличение интервала времени между обжаркой и варкой; низкая температура в камере в начальный период варки.
Неравномерное распределение шпика	Недостаточная продолжительность перемешивания фарша.
Пустоты в фарше	Слабая набивка фарша при шприцевании; недостаточная выдержка батонов при осадке.
«Закал» (уплотненный поверхностный слой батона) и «фонари» (пустоты внутри батона), характерные для сырокопчёных колбас	Чрезмерное интенсивное испарение влаги с поверхности батонов сырокопчёных колбас в результате нарушения режимов при копчении и сушке (снижение относительной влажности воздуха, увеличение скорости циркуляции и температуры воздуха).
Неравномерный или слишком тёмный цвет при копчении	Чрезмерно продолжительное копчение при повышенной температуре
Наличие в фарше кусочков жёлтого шпика и прогорклый вкус шпика	Использование шпика с признаками окислительной порчи.
Слизь или плесень на оболочке, проникновение плесени под оболочку	Недостаточная обработка батонов дымом при обжарке и копчении; несоблюдение режимов сушки и хранения колбас (повышение температуры и относительной влажности воздуха)

В процессе решения многих вопросов экспертного исследования колбасных изделий приходится оценивать показатели сертификации (прил. 1); допустимые концентрации токсических элементов (прил. 2, 3) и др.

Шкура крупного рогатого скота

1. Полукожная – шкура телки или бычка массой 10-13 кг;
2. Бычок – шкура бычка и бычка-кастрата от 13 до 17 кг.
3. Яловка- шкура коров, нетелей и тёлочек, массой в парном виде:
 - лёгкая – от 13 до 17 кг.
 - средняя – 17-25 кг.
 - тяжёлая – не более 25 кг.
4. Бычица – шкура бычка, кастрированного в раннем возрасте:
 - лёгкая – 17-25 кг.
 - тяжёлая – более 25 кг.

Конская шкура

1. Шкура взрослых лошадей:
 - лёгкая – 10-17 кг.
 - тяжёлая – свыше 17 кг.
2. Передница – передняя часть шкуры, от которой отделён хаз:
 - лёгкая – до 12 кг.
 - тяжёлая – более 12 кг.
3. Хаз – задняя часть конской шкуры вместе с лапами, от которой отделена передница:
 - лёгкая – до 5 кг;
 - тяжёлая – более 5 кг;

Шкура верблюдов

1. Лёгкая - от 10 до 17 кг.
2. Средняя – от 17 до 25 кг.
3. Тяжёлая – более 25 кг.

Шкуры ослов и мулов

К ним относятся шкуры любой массы

4 КОЖЕВЕННОЕ СЫРЬЁ

Кожевенное сырьё в зависимости от вида и возраста животных подразделяется на крупное, мелкое и свиное.

Крупное кожевенное сырьё

К крупному кожевенному сырью относятся шкуры животных, кроме свиных, массой свыше 10кг., а так же шкуры ослов, мулов независимо от их массы.

Полукожная – шкура телки или бычка массой от 10 до 13кг.; бычок – шкура бычка и бычка-кастрата от 13 до 17кг.; яловка – шкура коров, нетелей и тёлочек, массой в парном виде: лёгкая – от 13 до 17кг., средняя – 17-25кг., тяжёлая – более 25кг.; бычина – шкура бычка, кастрированного в раннем возрасте: лёгкая – от 17 до 25кг., тяжёлая – более 25кг.; бугай – шкура быка с наличием грубых утолщённых складок на воротке: лёгкая – 17-25кг., тяжёлая – более 25кг.

Конская шкура – шкура взрослых лошадей: лёгкая – 10-17кг. и тяжёлая – свыше 17кг. Передина – передняя часть шкуры, от которой отделён хаз; лёгкая – до 12кг., тяжёлая – более 12кг.

Хаз – задняя часть конской шкуры вместе с лапами, от которой отделена передина: лёгкая – до 5кг., тяжёлая – более 5кг.

Шкура верблюдов: лёгкая – от 10 до 17кг., средняя – от 17 до 25кг., тяжёлая – более 25кг.

Шкура ослов и мулов – шкуры любой массы.

Мелкое кожевенное сырьё

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

Шкуры телят:

- 1.склизок – шкура не родившегося или мертворождённого телёнка;
- 2.опоек – шкура телёнка неусвоившего растительную пищу, с первичным не сменившим волосяным покровом;
- 3.выросток – шкура телёнка освоившего растительную пищу, меняющего первичный волосяной покров в процессе линьки.

Шкуры жеребят:

- 1.склизок – шкура не родившегося или мертворождённого жеребёнка;
- 2.жеребок – шкура жеребёнка, имеющего массу до 5кг.;
- 3.выметка – шкура молодняка лошадей, имеющая массу 5-10кг.

Шкура верблюжат – масса до 10кг.

Шкуры овец и коз:

1. овчина русская – шкуры грубошёрстных пород (коротковолосых, тонко- и жирнохвостых);

2. овчина степная – шкуры курдючных грубошёрстных и взрослых каракульских овец, закавказских и кавказских пород;

3. козлятина степная – шкуры коз распространённых в восточных и юго-восточных районах страны;

4. козлятина хлебная – шкуры коз, распространённых преимущественно в европейской части страны.

Свиное кожевенное сырьё

Свиные шкуры – это шкуры домашних и диких свиней, боровов, кабанов, хряков со щетиной. В зависимости от площади шкуры в парном состоянии, их подразделяют на: мелкие – 30-70дм²; средние – 70-120дм² и крупные – более 120 дм². Свиные крупоны подразделяют на мелкие – 30-50 дм² и крупные – свыше 50 дм². Шкуры хряков (некастрированные боровы) площадью более 80 дм² - характеризуются значительным утолщением дермы за счёт хрящевого нароста в лопаточной части и на воротке.

Консервирование шкур

Консервирование шкур крупного рогатого скота, лошадей и верблюдов необходимо начинать не позднее чем через 3 часа после съёмки с туш. Шкуры мелкого рогатого скота и свиней – через 2 часа. Шкуры консервируют посолом, тузлукованием, сухосолёным, пресно-сухим и кислотнo-солевым способами. При решении вопросов судебной ветеринарной санитарной экспертизы шкур необходимо дифференцировать их производственные пороки от прижизненных.

Пороки шкур представлены в таблице 9.

Пороки шкур

Пороки, возникающие в результате нарушения технологии консервирования и хранения шкур	Пороки, возникающие в результате нарушения технологии убоя, съёмки и обрядки шкур	Прижизненные пороки
1	2	3
<p>Повреждение шкуры со стороны мездры в результате микробиологической порчи (прелина), рыхлость и слабость на разрыв (быглость), изменение тканей шкуры в целом или отдельных участках в результате сушки на солнце или в непосредственной близости к отопительным приборам (ороговение); шкуры, высушенные или замороженные в нерасплавленном состоянии, со складками и загибами (комовые шкуры); поражение сухих шкур со стороны мездры и волоса жуком-кожеедом (кожеедина); повреждения шёрстного покрова или кожной ткани шкура личинками моли (молеедина); трещина на лицевой стороне замороженных или сухих шкур (ломина); пятно коричневого цвета на парной или мокросолёной шкуре от продолжительного соприкосновения с металлическими предметами (ржавчина); гнилостное разложение возникает в результате неправильного консервирования шкур или при хранении их в условиях повышенной температуры; краснуха появляется в результате размножения микробов при температуре хранения шкур выше 15⁰С; фиолетовые пятна появляются под действием пигментообразующих аэробов.</p>	<p>Отверстия в шкуре (дыры), линейные отверстия в шкуре со стороны мездры (порезы и подрезы), углубления шкуры в местах глубоких срезов мездры (выхваты)</p>	<p>Нарушение целостности шкуры вследствие поражения чесоткой, оспой, дерматитами, паршой, лизухой, подкожным оводом (свищи); незажившие или зарубцевавшиеся механические повреждения (болячки); отсутствие лицевого слоя на отдельных участках шкуры (безличины); рыхлость и тонкость шкуры в результате истощения животного (тошеватость); утолщённые складки на воротке шкуры некастрированных быков в следствие разрастания подкожной клетчатки и эпидермиса (моржевина); мелкие отверстия на овчине от проколов твёрдыми семенами ковыля (накостыши); место клейма (тавро); механические повреждения шкуры животного об острые предметы (царапины); повреждения шкуры ударом рогов другого животного (роговины).</p>

Качество усола шкур чаще всего определяется органолептически (табл.10).

Определение усола шкур Крупного рогатого скота органолептическими методами

Плотность шкуры	Состояние прирезей мяса	Состояние мездровой поверхности после скобления ножом		Влажность волоса	Цвет разреза у корня хвоста	Усол шкур, %
		Цвет	Влажность			
1	2	3	4	5	6	7
Мягкая, неупругая	Кровянисто-красные или багрово-красные	Синевато-красный	Вся поверхность шкуры сильно водянистая	Сильно влажный, обильный отжим влаги под ребром ладони или ножа	Синеватый с прослойкой (неровный)	6-8
Мягкая, местами упругая	Кровянисто- или багрово-красные	Синевато-светло-красный	Вся поверхность водянистая или сильно водянистая половина площади шкуры	Влажный, большой отжим влаги под ребром ладони или ножа	То же	8-10
Малоупругая	Мало-кровянистые (светло-красно-жёлтые)	Синевато-светло-жёлтый	Половина площади шкуры водянистая	Влажный, небольшой отжим влаги под ребром ладони или ножа	Молочно-синевато-белый, без прослойки	10-12
Плотная, упругая и эластичная	Проблекшие (светло-жёлтые)	Серый, у промытых шкур молочно-белый	Умеренно влажная	Влажный, но без отжима влаги	Молочно-белый с синевой, но без прослойки (ровный)	12-14
Плотная, упругая	Проблекшие (светло-жёлтые)	Серый, у промытых шкур молочно-белый	На 20-25% площади сухая (ладонь не увлажняется), на остальной нормально влажная (без водянистых мест, матовая)	На 20-25% площади сухой (ладонь не увлажняется)	Молочно-белый	14-16
Плотная, упругая	Сильно проблекшие (почти бесцветные)	Молочно-белый с желтизной (светлого оттенка)	На 30-35% площади сухая, на остальной нормально влажная	На 30-35% площади сухой	Молочно-белый с желтизной у поверхности мездры	16-18
Очень плотная, упругая	Трудно отличимые от общего оттенка мездры	Молочно-белый со значительной желтизной	На 50% площади сухая, на остальной нормально влажная	На 50% площади сухой	Желтоватый, без прослойки	18-20

Контрольные вопросы

1. Характеристика продуктов животного происхождения?
2. Фальсификация фарша?
3. Животные жиры, их фальсификация?
4. Характеристика колбасных изделий, их фальсификация?
5. Характеристика козевенного сырья?
6. Консервирование шкур, их пороки?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алехина, Л.Т. Технология мяса и мясных продуктов [Текст]: учебник / Л.Т.Алехина и [др.] – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 44-68.
2. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Учебник / М.Ф.Боровков, В.П.Фролов, С.А.Серко – Спб. – М. – Краснодар, Лань. 2013
3. Жаров А.В. Судебная ветеринарная медицина – спб – М – Краснодар. Лань. 2014. – 463с.
4. Журавская, Н.К. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов [Текст] : учебное пособие для вузов / Н.К.Журавская, Л.Т.Алехина, А.М.Отряшенкова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 294с.
5. Журавская Н.К. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов [Текст] : учебник / Н.К.Журавлевская, Б.Е.Гутник, Н.А.Журавская. –М.: Колос, 2001. – 176с.
6. Кунаков А.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза. Учебник. – М., Инфра – М.: 2015. – С. 235.
7. Кунаков А.А. Судебная ветеринария. Учебное пособие / А.А.Кунаков, И.Г.Серегин, Г.А.Таланов, А.К.Воронцов. – М., Инфра – М, 2014. – С.310.
8. Родина Г.Т. Дегустационный анализ продуктов. [Текст] / Г.Т.Родина, Г.А.Вукс. – М.: Колос, 1994. -192с.
9. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов [Текст] / под ред. М.П.Бутко и Ю.Г.Костенко. – М.: РИФ «Антиква», 1994. – 600с.
10. Сертификация пищевых продуктов и продовольственного сырья в Российской Федерации. – М.: Ось-89, 1987. – 192с.
11. Справочник предельно допустимых концентраций вредных веществ в пищевых продуктах и среде обитания [Текст] / составители: М.П.Беляева, М.И.Гнеушев, Я.К.Глотов, О.И.Шампов. – М.: РПП-3, 1993. – 142с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Перечень показателей, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации мяса и мясопродуктов

Продукция	Показатели
Мясо: говядина, свинина, баранина, блоки мясные	<i>Токсичные элементы:</i> свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк, ртуть; <i>Микотоксины:</i> афлатоксин В ₁ ; <i>Нитрозамины;</i> <i>Антибиотики:</i> тетрациклиновая группа, гризин, цинкбацитрацин; <i>Гормональные препараты:</i> диэтилстильбэстрол, эстрадиол-17В, тестостерон; <i>Пестициды;</i> <i>Микробиологические показатели;</i> <i>Показатели свежести мяса;</i> <i>Радионуклиды.</i>
Колбасные изделия и копчёности: колбасы варёные, сардельки, сосиски, мясные хлеба, колбасы сырокопчёные, колбасы варёно-копчёные	<i>Токсичные элементы:</i> свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк, ртуть; <i>Микотоксины:</i> афлатоксин В ₁ ; <i>Нитрозамины;</i> <i>Гормональные препараты:</i> диэтилстильбэстрол, эстрадиол-17В, тестостерон; <i>Пестициды;</i> <i>Микробиологические показатели;</i> <i>Массовая доля влаги</i> (для сыро-копчёных колбас); <i>Нитрит натрия;</i> <i>Нитрат натрия;</i> <i>Радионуклиды.</i>
Консервы мясные и мясорастительные	<i>Токсичные элементы:</i> свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк, ртуть, олово; <i>Микотоксины:</i> афлатоксин В ₁ ; <i>Нитрозамины;</i> <i>Гормональные препараты:</i> диэтилстильбэстрол, эстрадиол-17В, тестостерон; <i>Пестициды;</i> <i>Микробиологические показатели;</i> <i>Радионуклиды.</i>
Жиры животные, топлёные, пищевые	<i>Токсичные элементы:</i> свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк, ртуть, железо; <i>Микотоксины:</i> афлатоксин В ₁ , афлатоксин М ₁ ; <i>Антибиотики:</i> тетрациклиновая группа, пенициллин, стрептомицин; <i>Гормональные препараты:</i> диэтилстильбэстрол, эстрадиол-17В, тестостерон; <i>Пестициды;</i> <i>Антиокислители;</i> <i>Кислотное число;</i> <i>Радионуклиды.</i>
Яйцепродукты (включая яйца)	<i>Токсичные элементы:</i> свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк, ртуть; <i>Микотоксины:</i> афлатоксин В ₁ ; <i>Антибиотики:</i> тетрациклиновая группа, пенициллин, стрептомицин; <i>Гормональные препараты:</i> диэтилстильбэстрол; <i>Пестициды;</i> <i>Микробиологические показатели;</i> <i>Радионуклиды.</i>

**Примечание:* радиологический контроль продукции проводят для территорий, определённых органами Госкомсанэпиднадзора неблагоприятными по радиационной загрязнённости.

Приложение 2

Предельно-допустимые концентрации токсичных элементов в мясе и мясо-продуктах

Пищевые продукты	Элементы, мг/кг			
	свинец	кадмий	мышьяк	ртуть
Мясо свежее и мороженное	0,5	0,05	0,1	0,03
Колбасные изделия	0,5	0,05	0,1	0,03
Консервы в стеклянной, алюминиевой и жестяной таре	0,5	0,05	0,1	0,03
Консервы в сборной жестяной таре	1,0	0,1	0,1	0,03
Яичный порошок	3,0	0,1	0,5	0,1
Жиры	0,1	0,03	0,1	0,03
Продукты детского питания на мясной и птичьей основе	0,3	0,03	0,1	0,02
Мясо свежее и мороженное	5,0	70,0	-	-
Колбасные изделия	5,0	70,0	-	-
Консервы в стеклянной, алюминиевой и жестяной таре	5,0	70,0	-	-
Консервы в сборной жестяной таре	5,0	70,0	-	200,0
Яичный порошок	15,0	200,0	-	-
Жиры	0,5	5,0	5,0	-
Продукты детского питания на мясной и птичьей основе	5,0	50,0	-	-

Контаминанты мясных продуктов

1	2	3
Контаминанты	Химический класс	ПДК, мг/кг
Олово	>>	200,0
Хром	>>	0,5
Кадмий	>>	0,05
Мышьяк	>>	0,1
Диэтилмтильбыстрол	Гормон	-
Эстрадиол	>>	0,0005
Тестостерон	>>	0,015
Нитрозодиэтиламин	Нитрозамин	0,001
Нитрозодиметиламин	>>	0,001
Тетрациклин	Антибиотик	<0,01*
Левомецетин	>>	<0,01*
Стрептомицин	>>	<0,01*
Гризин	>>	<0,50*
Бацитрацин	>>	<0,02*
(Бензил) пенициллин	>>	<0,01*
ДДТ	Хлорсодержащий пестицид	0,1
ДДД	То же	0,1
ДДЕ	>>	0,1
Гексахлоциклогексан	>>	0,1
Альдрин	>>	Не допускается
Цезий-137	Радионуклид	160-320 Бк/кг
Стронций-90	>>	50-200 Бк/кг

*Примечание: допустимое содержание антибиотиков приведено в ед/г.

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.

Подписано к печати 03.06.2014 г. Формат 60×90/16.

Уч.-изд.л. – 1,2. Усл.-п.л. – 1,5.

Тираж 100 экз. Заказ 99.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86